

CONGRESSO MINEIRO DE INOVAÇÕES AGROPECUÁRIAS

Mudanças climáticas e seus efeitos na produção animal e vegetal



COMEIA
Congresso Mineiro de Inovações Agropecuárias

07 a 12 de novembro de 2016
Patos de Minas - MG

Realização:



Promoção:



Data limite para submissão dos trabalhos:

16/10/2016

Inscrições:

www.comeia.unipam.edu.br

Patrocínio:





CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS

REITOR

Milton Roberto de Castro Teixeira

VICE-REITOR

Fernando Dias da Silva

PRÓ-REITOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Fagner Oliveira de Deus

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO, ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Renato Borges Fernandes

DIRETOR DE GRADUAÇÃO

Henrique Carivaldo de Miranda Neto

COORDENADORA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO

Adriana de Lanna Malta Tredezini

COORDENADOR DO CURSO DE AGRONOMIA

Lucas da Silva Mendes

COORDENADORA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Alice Pratas Glycério de Freitas

COORDENADOR DO CURSO DE ZOOTECNIA

Ronan Magalhães de Souza

IX CONGRESSO MINEIRO DE INOVAÇÕES AGROPECUÁRIAS

COMISSÕES ORGANIZADORAS

Lucas da Silva Mendes (Presidente)

FINANÇAS

Lucas da Silva Mendes
Ronan Magalhães de Souza
Walter Vieira da Cunha

INFRAESTRUTURA

Guilherme dos Reis Vasconcelos
Hélio Henrique Vilela
Lucas da Silva Mendes

DIVULGAÇÃO

Adalberto Vieira de Souza
Bruno Bernardes de Andrade

CIENTÍFICA

Bruno Bernardes de Andrade
Carlos Henrique Eiterer de Souza
Mariana Assunção de Souza
Matilde da Conceição Pessoa

SOCIAL

Alice Pratas Glycério de Freitas
Matilde da Conceição Pessoa

ORGANIZAÇÃO DO DIA DE CAMPO

Dalton César Milagres Rigueira
Edmundo de Moura Estevão
Karla Vilaça Martins
Luiz Fernando Rocha Botelho
Maurício Antônio de Oliveira Coelho

ORGANIZAÇÃO DOS ANAIS

Luís Henrique Soares

INFORMAÇÕES E CONTATO



Centro Universitário de Patos de Minas
Rua Major Gote, 808 - Caiçaras
38702-054 Patos de Minas, MG
Telefone: (34) 3823-0180
E-mail: comeia@unipam.edu.br

SITE DO CONGRESSO: <http://comeia.unipam.edu.br>

SUMÁRIO

PROGRAMAÇÃO	17
RESUMOS APRESENTADOS NA MODALIDADE "COMUNICAÇÃO ORAL".....	21
AGRONOMIA	22
DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO SOB INFLUÊNCIA DE FONTES FOSFATADAS COM TECNOLOGIAS DE LIBERAÇÃO ASSOCIADA	22
INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO FEIJOEIRO	25
EFEITOS DA APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES NA INDUÇÃO RESISTÊNCIA NA CULTURA DA BATATA (<i>Solanum tuberosum</i> L.).....	28
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES DIETAS ARTIFICIAIS PARA CRIAÇÃO DE <i>Hypothenemus hampei</i> (FERRARI, 1867) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)	32
MEDICINA VETERINÁRIA	35
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ACARICIDAS <i>in vitro</i> SOBRE <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (CANESTRINI, 1887) PROVENIENTES DE BOVINOS LEITEIROS DA BACIA LEITEIRA DO ALTO PARANAIBA	35
AVALIAÇÃO DA DOSE DE PROPOFOL NECESSÁRIA PARA INDUÇÃO ANESTÉSICA DE CADELAS AO SE UTILIZAR DIFERENTES PROTOCOLOS DE MEDICAÇÕES PRÉ ANESTÉSICAS	38
<i>Hepatozoon</i> spp. EM CÂGADO DE BARBICHA (<i>Phrynos geoffroanus</i>) EM PATOS DE MINAS - MG	41
ZOOTECNIA.....	44
INCLUSÃO DE LIPÍDIOS NA DIETA COMO ESTRATÉGIA MITIGATÓRIA DE METANO ENTÉRICO EM RUMINANTES: UMA NOVA ABORDAGEM EM BALANCEAMENTO DE DIETAS.....	44
PROTEÍNA BRUTA, FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO, CARBOIDRATOS NÃO FIBROSOS DA SILAGEM DE MILHETO COM DOSES CRESCENTES DE INOCULANTE BACTERIANO	47
RESUMOS APRESENTADOS NA MODALIDADE "PÔSTER".....	50
AGRONOMIA	51
APLICAÇÃO DE FOSFINA NA PALHA DE CAFÉ INCORPORADA COM SEMENTES DE CORDA DE VIOLA (<i>Ipomoea</i> sp.)	51
INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO COM BRADYRHIZOBIUM E AZOSPIRILLUM NA CULTURA DA SOJA	54
AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS AGRONÔMICOS DO MILHETO EM SOBRESSEMEADURA A CULTURA DA SOJA	58
CONTROLE BIOLÓGICO DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE SOLO POR <i>Bacillus</i> spp	60
MONITORAMENTO DA BROCA-DO-CAFÉ (<i>Hypothenemus hampei</i>) COM O USO DE DIFERENTES ARMADILHAS CONTENDO SEMIOQUÍMICOS	63
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE VARIEDADES DE MILHETO	66
AVALIAÇÃO DE CORES E PRESENÇA DE SEMIOQUÍMICOS EM ARMADILHAS PARA O MANEJO INTEGRADO DA BROCA-DO-CAFÉ (<i>Hypothenemus hampei</i>) (Ferrari) NA REGIÃO DE PATOS DE MINAS MG.....	69
PRODUTIVIDADE DE SOJA COM APLICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E FÚLVICAS	72
INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE SOJA APÓS TRATAMENTO COM BIOESTIMULANTE	75

PERDAS POR VOLATILIZAÇÃO DE NH ₃ COM DIFERENTES FONTES DE UREIA EM LAVOURA CAFEEIRA	78
CORREÇÃO DE pH DO SOLO COM SILICATO DE CÁLCIO NA CULTURA DO FEIJOEIRO.....	82
DESENVOLVIMENTO DE SOJA (<i>Glycine max</i> L. Merrill) SOB EFEITO DE HORMÔNIOS VEGETAIS	85
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MODELOS DE ARMADILHAS PARA CAPTURA DA BROCA NO CAFÉ.....	88
INFLUÊNCIA DA PROFUNDIDADE DE SEMEADURA AO DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS DE BARUZEIRO (<i>Dipteryx alata</i> Vog.).....	91
CULTURA DA SOJA: INTERAÇÃO ENTRE DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO NO SOLO E APLICAÇÃO FOLIAR	94
COMPORTAMENTO DA CULTURA DE SOJA SUBMETIDA À INOCULAÇÃO CONTENDO (<i>Bradyrhizobium japonicum</i>) E ADUBAÇÃO NITROGENADA DE COBERTURA.....	97
APLICAÇÃO FOLIAR DE CITOCININA NA CULTURA DA SOJA NO ESTÁDIO VEGETATIVO.....	100
PRODUTIVIDADE DE BATATA SEMENTE SOB DIFERENTES DOSES E PARCELAMENTO DE NITROGÊNIO	103
USO DE BIOESTIMULANTES EM CAFÉ RECÉM PLANTADO	106
SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>Bemisia tabaci</i> (Genn.) NO FEIJOEIRO	110
AVALIAÇÃO DE PONTAS DE PULVERIZAÇÃO NO CONTROLE DA BRUSONE DO TRIGO.....	113
INFLUÊNCIA DO ANELAMENTO DO CAULE NA PRODUTIVIDADE DO CAFEEIRO	117
DOSES DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO	120
HORMÔNIOS E HERBICIDA NA ALTERAÇÃO DA FISIOLOGIA E ARQUITETURA E SUAS CORRELAÇÕES COM A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DE SOJA	123
COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE COLHEITA MECANIZADA E SEMIMECANIZADA NA PERDA DE GRÃOS NA CULTURA DO FEIJOEIRO (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	126
UTILIZAÇÃO DE BENZILAMINOPURINA PARA INCREMENTO DE PRODUTIVIDADE NO CULTIVO DA SOJA.....	129
FONTES NITROGENADAS EM COBERTURA NA CULTURA DO FEIJOEIRO	132
AVALIAÇÃO DE HÍBRIDOS DE MILHO E ÉPOCAS DE SEMEADURA EM SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA-MG	135
QUALIDADE TECNOLÓGICA DE GRÃOS DE FEIJÃO PÉROLA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO.....	138
CAPTURA DA BROCA-DO-CAFÉ (<i>Hypothenemus hampei</i> F.) COM ARMADILHAS USANDO SEMIOQUÍMICOS NA BORDA DO CAFEZAL	141
EFEITO FISIOLÓGICO DE DOSES CINETINA FOLIAR NA CULTURA DA SOJA	144
INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO DE <i>Trichogramma pretiosum</i> EM GELADEIRA SOBRE A VIABILIDADE DO PERÍODO PUPAL	147
DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NO INCREMENTO DE PRODUÇÃO NA CULTURA DA SOJA.....	150
DUPLICAÇÃO DE HAPLOIDES EM DIFERENTES GERMOPLASMAS DE MILHO EM DOIS TEMPOS DE EXPOSIÇÃO AO HORMÔNIO COLCHICINA.....	153

POSICIONAMENTOS DE ROCKSIL® NA ATIVIDADE FISIOLÓGICA E FENOMÉTRICA DA CULTURA DO TOMATEIRO DE MESA.....	156
AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTE ORGÂNICO EM CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA CULTURA DA SOJA.....	160
INFLUÊNCIA DO USO DE BIOESTIMULANTES NA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO TOMATE (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.) INDUSTRIAL	163
USO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA PROJEÇÃO DA COPA DO CAFEEIRO (<i>Coffea arabica</i>).....	166
CONSERVANTES NO ARMAZENAMENTO PÓS-COLHEITA DE ROSAS ‘GRAND GALA’	169
GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TOMATE DE DIFERENTES ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE PATOS DE MINAS - MG	172
ANÁLISE DO POTENCIAL GERMINATIVO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES CONDIÇÕES E TEMPOS DE ARMAZENAMENTO.....	175
INFLUÊNCIA DA BRUSONE DO TRIGO NAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DOS GRÃOS	178
SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>Hypothenemus hampei</i> NO CAFEEIRO	181
POTENCIAL DE <i>Bacillus</i> spp. PARA O MANEJO DE <i>Rhizoctonia solani</i> EM CASA DE VEGETAÇÃO.....	184
SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE GUAPURUVÚ (<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) F. Blake).....	187
INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE IMAZETAPIR E BENZILAMINOPURINA NA CULTURA DA SOJA	193
SUPERFOSFATO TRIPLO REVESTIDO POR POLÍMERO NA PRODUÇÃO DE MASSA FRESCA DE MILHO	196
USO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS NA PRODUÇÃO DE SILAGEM DE MILHO SEGUNDA SAFRA.....	199
TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALFACE COM DIFERENTES DOSES DE ZINCO	202
ASPECTOS FISIOLÓGICOS DA CULTURA DE SOJA SUBMETIDAS A APLICAÇÃO ACTISEED, ACTILASE, ALCYGOL E LACTOFEN.....	205
EFEITO DO ZINCO EM CAPIM CITRONELA (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	208
DOSES DE LACTOFEN VISANDO AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA	211
APLICAÇÃO DE LACTOFEN E CITOCININA NA CULTURA DA SOJA	214
PERDAS EM RELAÇÃO À VELOCIDADE NO PROCESSO DE COLHEITA DE SOJA	217
QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM BIOESTIMULANTES E MICRONUTRIENTES, ARMAZENADAS EM TEMPOS DIFERENTES	220
AVALIAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DA ANTRACNOSE (<i>Colletotrichum gloesporioides</i>) NA CULTURA DO ABACATEIRO	223
PRODUÇÃO DE MUDAS DE GOIABEIRA COM A UTILIZAÇÃO DE REGULADOR DE CRESCIMENTO, ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA	226
INFLUÊNCIA DOS SUBSTRATOS NA EMERGÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO	229
PESQUISA DE DIAGNÓSTICO DAS ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES RURAIS DE RIO PARANAIBA-MG.	232
INFLUÊNCIA DE DOSES DE REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AZEDO (<i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>).....	235

UTILIZAÇÃO DE AMINOÁCIDOS PARA ATENUAÇÃO DO ESTRESSE

CAUSADO POR GLIFOSATO E LACTOFEN NA CULTURA DA SOJA	238
UTILIZAÇÃO DE CALCÁRIO E SILICATO NA CARACTERIZAÇÃO DE	
ATRIBUTOS QUÍMICOS EM UM SOLO DE CERRADO	241
DIFERENTES DOSES E ASSOZIAÇÕES DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA	
BROCA-DO-CAFÉ (<i>Hypothenemus hampei</i>)	244
SECAGEM DE CAFÉ EM DIFERENTES TIPOS DE TERREIROS E SUA	
QUALIDADE DA BEBIDA.....	247
PRODUÇÃO DE MUDAS DE BARU (<i>Dipteryx alata</i> Vog.): SEMEADURA DIRETA	
OU SEMENTEIRA.....	250
LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM MILHO SUBMETIDO À FERTILIZAÇÃO	
ORGÂNICA E MINERAL	253
INFLUÊNCIA DE INDUTOR DE RESISTÊNCIA NA CULTURA DA SOJA.....	256
CONTROLE DA <i>Helicoverpa armigera</i> POR MEIO DE <i>Bacillus</i> sp E PRODUTOS	
COMERCIAIS BIOLÓGICOS	259
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ALTURAS EM ARMADILHAS COM	
SEMIOQUÍMICOS PARA A CAPTURA DE <i>Hypothenemus hampei</i>	262
EFEITO FISIOLÓGICO DA APLICAÇÃO DE GLUTAMATO NA CULTURA DE	
SOJA	265
FONTES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO	
AMARELO.....	269
SELEÇÃO DE ISOLADOS DE <i>Trichoderma</i> sp. NO CONTROLE DE <i>Sclerotinia</i>	
<i>sclerotiorum</i> EM AMBIENTE com temperatura de 15°C.....	272
FITOMASSA SECA DA CULTURA DO FEIJOEIRO SOB COMPETIÇÃO COM	
PLANTAS DANINHAS.....	275
DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTURA DO MILHO EM FUNÇÃO DE	
DIFERENTES FERTILIZANTES FOSFATADOS (<i>Zea mays</i>)	278
INFLUÊNCIA DO USO DE MATURADORES NA MATURAÇÃO E QUALIDADE	
DOS GRÃOS DE CAFÉ	281
APLICAÇÃO FOLIAR DE DOSES DE ISOPENTENILADENINA NA CULTURA	
DA SOJA	284
CERTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA CULTURA DO CAFÉ ARÁBICA (<i>Coffea</i>	
<i>arabica</i> L.) NO CERRADO MINEIRO	287
ARMAZENAMENTO DE SOJA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE	
TEMPERATURA	290
INFLUÊNCIA DO USO DE HERBICIDAS EM COMPONENTES DE PRODUÇÃO	
DA SOJA	293
INFLUÊNCIA DA PALHADA DE SORGO E MILHO SOBRE A PRODUTIVIDADE	
DA SOJA	296
TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM MANGANÊS	299
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NA ELEVAÇÃO DO	
pH COM CALCÁRIO EM UM LATOSSOLO VERMELHO ARGILOSO	302
QUANTIFICAÇÃO DE INSETOS DA ESPÉCIE <i>ORIUS</i> SP. NO CARURU	
(<i>Amaranthus spp.</i>) E NO PICÃO PRETO (<i>Bidens pilosa</i> sp.) PRESENTES NA	
ENTRELINHA DO CAFEZAL	305
DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES DE CAFÉ COM DIFERENTES	
ESTRUTURAS E SUA INTERAÇÃO COM O FUNGO <i>Rhizoctonia solani</i>	308
DOSES DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE BARUZEIRO (<i>Dipteryx</i>	
<i>alata</i> Vog.)	310
MÉTODOS PARA QUANTIFICAÇÃO DE DANOS MECÂNICOS EM SEMENTES	
DE SOJA	313
EFEITO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA PROJEÇÃO DA SAIA DO	
CAFEEIRO	316

COMPARAÇÃO ENTRE DOIS INTERVALOS DE LIBERAÇÃO DE <i>Trichogramma pretiosum</i> E O CONTROLE QUÍMICO DE <i>Spodoptera frugiperda</i> NA CULTURA DO MILHO.....	319
ANÁLISE GERMINATIVA E DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE SEMENTE DE SOJA (<i>Glycine max</i> L. MERRILL) EM DIFERENTES AMBIENTES DE ARMAZENAMENTO.....	322
CULTIVO DA ALFACE EM SISTEMA PLANTIO DIRETO.....	325
MANEJO DE IRRIGAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DO TOMATE (<i>Lycopersicon esculentum</i>) DURANTE A FASE VEGETATIVA.....	328
DOSES DE UREIA REVESTIDA EM COBERTURA NA PRODUÇÃO DO MILHO 2ª SAFRA.....	331
PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE TRIGO COM APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES.....	334
SATURAÇÃO POR ALUMÍNIO EM LATOSSOLO FERTIRRIGADO COM EFLUENTES DE SUINOS.....	337
ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE MILHO TRATADAS COM INSETICIDAS, BIOESTIMULANTES E MICRONUTRIENTES.....	340
CONTROLE BIOLÓGICO DE LAGARTAS COM <i>Trichogramma pretiosum</i> RILEY 1879 NA CULTURA DO FEIJOEIRO.....	343
RESPOSTA INICIAL DAS MUDAS DE CROTALÁRIA SOB DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO.....	346
TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO (<i>Gossypium hirsutum</i>) COM ZINCO.....	349
DIFERENTES VOLUMES DE APLICAÇÃO DE CALDA NO CONTROLE DE <i>Brevipalpus phoenicis</i> (GEIJSKES) EM CAFÉ.....	352
COMPORTAMENTO FISIOLÓGICO DA CULTURA DO CAFEEIRO AO POSICIONAMENTO DE FOLTRON, BIOZYME E K-FOL.....	355
PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E TEOR DE PROTEÍNA BRUTA DE PLANTAS DE MILHO COLHIDAS EM DIFERENTES ALTURAS.....	358
CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DA CULTURA DE SOJA EM RESPOSTA A INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO.....	362
COMPETIÇÃO E INTERFERÊNCIA DE BRACHIARIA MARANDU EM SOJA (<i>Glycine max</i>).....	366
VARIABILIDADE ECONOMIA DA PRODUÇÃO LEITEIRA DA FAZENDA TAMBORIL.....	369
CONTROLE DA PHOMA NA CULTURA DO CAFÉ.....	372
USO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO NA MATURAÇÃO E NA QUALIDADE DE BEBIDA DO CAFEEIRO (<i>Coffea arabica</i> L.).....	375
RESPOSTA DA CULTURA DA SOJA A ADUBAÇÃO COM NPK LÍQUIDO COM SUBSTÂNCIAS HÚMICAS.....	378
INTERFERÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DO GRÃO DE MILHO.....	381
ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE MARKETING ADOTADAS POR UM CANAL DE DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA EM MINAS GERAIS.....	384
EFEITO DO TRATAMENTO QUÍMICO E TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE SOJA.....	387
CONTROLE DE CARUNCHO DO MILHO <i>Sitophilus zeamais</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM GRÃOS ARMAZENADOS.....	390
MEDICINA VETERINÁRIA.....	393
AVALIAÇÃO DE TRATAMENTOS CONTRA A PAPILOMATOSE BOVINA EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG.....	393

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA EM UMA GRANJA DE SUÍNOS LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DO CARMO DO PARANAÍBA - MG	396
ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE MELHORIA DO BEM ESTAR ANIMAL EM FELÍDEOS DE CATIVEIRO	399
DIFERENTES ABORDAGENS DIAGNÓSTICAS DO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL EM CÃES - RELATO DE DOIS CASOS	402
CARCINOMA INFLAMATÓRIO DE MAMAS EM CADELA: RELATO DE CASO	405
AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EQUINOS DA RAÇA QUARTO DE MILHA UTILIZADOS EM PROVAS DE TRÊS TAMBORES E TEAM PENNING NO ALTO PARANAÍBA - MG	408
AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DE RAÇÕES PARA CÃES COMERCIALIZADAS A GRANEL EM PATOS DE MINAS - MG	411
QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE ERLIQUIOSE COM A POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG	414
DESEMPENHO DE BOVINOS CASTRADOS, IMUNOCASTRADOS E INTEIROS	417
COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL ENERGÉTICA E AVALIAÇÃO DO RÓTULO DE ALIMENTOS SECOS COMERCIAIS PARA CÃES ADULTOS	420
RELAÇÃO ENTRE IDADE E QUALIDADE ESPERMÁTICA EM SUÍNOS REPRODUTORES	423
ALTERAÇÕES CARDÍACAS EM FUNÇÃO DO HIPERADRENOCORTICISMO EM CÃO - RELATO DE CASO	426
ALTERAÇÕES CLÍNICAS E HEMATOLÓGICAS DE CÃES INFECTADOS POR <i>Ehrlichia canis</i>	429
OCORRÊNCIA DE NEMATÓDEOS GASTROINTESTINAIS EM REBANHO LEITEIRO DA FAZENDA PASTO GRANDE EM PATOS DE MINAS-MG	432
INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRESENÇA DE OVOS DE <i>Platynosomum illiciens</i> EM FEZES DE GATOS DO MUNICÍPIO DE SINOP	435
FREQUÊNCIA DE <i>Babesia spp.</i> EM BEZERRAS HOLANDESAS NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG	438
AVALIAÇÃO DOS CORTES E DA CARCAÇA DE OVINOS CONSUMINDO DIETAS COM SEMENTE DE SERINGUEIRA	441
LAMINITE CRÔNICA EM EQUINOS: RELATO DE CASO	444
INCIDÊNCIA DE PATÓGENOS CAUSADORES DE MASTITE CLÍNICA EM VACAS LEITEIRAS DA REGIÃO DE LAGOA FORMOSA	447
QUALIDADE DOS OVOS DE POEDEIRAS LEVES EM RELAÇÃO A IDADE ..	450
AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO COLOSTRO EM VACAS PARTURIENTES E A INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DE BEZERRAS LEITEIRAS	453
ADAPTAÇÃO DO ÍNDICE DE ALDRETE E KROULIK PARA A AVALIAÇÃO DE CÃES NA RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA	456
ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM BOVINOS NATURALMENTE INFECTADOS PARA LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA	459
CISTO DENTÍGERO EM QUARTO DE MILHA: RELATO DE CASO	462
TUMOR EM BASE CARDÍACA - RELATO DE CASO	465
AVALIAÇÃO DE PROTOCOLOS NA SECAGEM DE VACAS LEITEIRAS NO TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE MASTITE SUBCLÍNICA NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MG	468
AVALIAÇÃO DE SELANTE INTRAMAMÁRIO NA PREVENÇÃO DE MASTITE BOVINA	471
DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DERMOPROTETORA PARA CÃES E GATOS CONTENDO EXTRATO DE CALÊNDULA	474

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE LEITE CRU NA CIDADE DE PATOS DE MINAS - MG	477
EFEITOS DO USO DE PIGMENTANTES NA COLORAÇÃO DAS GEMAS EM OVOS DE GALINHAS POEDEIRAS	480
OCORRÊNCIA DE OFTALMOPATIAS EM CÃES ATENDIDOS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS	483
CÁLCULO CORALIFORME EM CADELA: RELATO DE CASO	486
ANÁLISES BROMATOLÓGICAS DE RAÇÕES PARA BOVINOS LEITEIROS FABRICADAS NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG	489
IRRIGAÇÃO RENAL DE AVESTRUZES (<i>Struthio camelus</i>)	492
EFICIÊNCIA DO CONFORTO TÉRMICO (COMPOST BARN) SOBRE A PRODUTIVIDADE LEITEIRA E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS	495
DESEMPENHO DE OVINOS ALIMENTADOS COM SEMENTE DE SERINGUEIRA.....	498
INCIDÊNCIA DE FRATURAS ÓSSEAS DURANTE A INSENSIBILIZAÇÃO E ANÁLISE DE PERDAS MONETÁRIAS DA CARÇA DE SUÍNOS ABATIDOS EM UM FRIGORÍFICO EM PATOS DE MINAS, MG.....	501
SOROEPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE EM BOVINOS LEITEIROS DE UMA PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA - MG.....	504
AVALIAÇÃO DOS MICRORGANISMOS PSICOTRÓFICOS PRESENTE NO LEITE CRU REFRIGERADO GRANELIZADO NA REGIÃO DE PATROCÍNIO - MG. 507	
AVALIAÇÃO DOS MICRORGANISMOS MESÓFILOS PRESENTE NO LEITE CRU REFRIGERADO GRANELIZADO NA REGIÃO DE PATROCÍNIO - MG.	510
AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS NASCIDOS DE VACAS IMUNIZADAS OU NÃO COM VACINA CONTRA DIARREIA NEONATAL.....	513
ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR <i>Ehrlichia</i> spp. DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG	516
LINFOMA CARDÍACO FELINO: RELATO DE CASO	519
PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS PARA <i>Leptospira</i> spp. EM EQUINOS MANGALARGA MARCHADOR EM DOIS HARAS NO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA - MG	522
PERFIL DE TUTORES DE CÃES E GATOS SOBRE GUARDA RESPONSÁVEL NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG	525
COMPARAÇÃO DE GANHO DE PESO COM DIFERENTES PROTOCOLOS DE VERMÍFUGOS	528
INQUÉRITO SOROEPIDEMIOLÓGICO DA TOXOPLASMOSE EM FELINOS DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA - MG	531
SISTEMA DE RESFRIAMENTO EM VACAS DE LEITE NA SALA DE ESPERA	534
USO DE PROBIÓTICO PARA REDUZIR A CONTAGEM DE CÉLULA SÔMATICAS (CCS) EM BOVINOS DE LEITE	537
INCIDÊNCIA DE ALIMENTAÇÃO CASEIRA NA DIETA DE ANIMAIS ATENDIDOS NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MINAS GERAIS	540
DESLOCAMENTO DE ABOMASO A ESQUERDA EM VACA HOLANDESA - RELATO DE CASO	543
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CARNE MOÍDA EM AÇOUGUES DA CIDADE DE PATOS DE MINAS-MG	546
INFLUÊNCIA DE ANTIINFLAMATÓRIO FIBRINOLÍTICO NO TRATAMENTO DE MASTITE CLÍNICA EM REBANHO LEITEIRO.....	549
PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÕES TOTAIS E PARCIAIS EM UM FRIGORÍFICO DE AVES SOB INSPEÇÃO MUNICIPAL EM PATOS DE MINAS - MG	552

INCIDÊNCIA DE CONDENAÇÕES TOTAIS E PARCIAIS EM CARCAÇAS DE FRANGOS DE CORTE POR CAUSAS NÃO PATOLÓGICAS EM UM FRIGORÍFIO DA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA-MG.....	555
CASUÍSTICA DO ATENDIMENTO CLÍNICO DE CÃES NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DE PATOS DE MINAS - MG	558
AVALIAÇÃO DO ALEITAMENTO E DESMAMA DE BEZERROS COMPARANDO O MÉTODO FRACIONADO E O STEP DOWN.....	561
EFEITOS DA GRANULOMETRIA DO MILHO NO DESEMPENHO DE LEITÕES ENTRE 28 A 64 DIAS.....	564
LEISHMANIOSE VISCERAL EM UM CÃO NA CIDADE DE CAMPOS ALTOS - MG: RELATO DE CASO	567
PERCEPÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO, LOJISTA E TUTOR SOBRE CONTROLE DE CARRAPATOS EM CÃES NA CIDADE DE PATOS DE MINAS/MG	570
CONHECIMENTO DE TUTORES SOBRE TUMORES DE MAMA EM ANIMAIS DE COMPANHIA.....	574
CASUÍSTICA DO SERVIÇO DE CIRURGIA DO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS.....	577
UTILIZAÇÃO DO FUNGO <i>Metarhizium anisopliae</i> NO CONTROLE in vitro DO CARRAPATO <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i>	580
PREVALÊNCIA DAS AFECÇÕES REPRODUTIVAS EM FÊMEAS CANINAS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DE PATOS DE MINAS - MG	583
DESENVOLVIMENTO DE XAMPU HIDRATANTE PARA CÃES E GATOS CONTENDO EXTRATO GLICÓLICO DE AÇAÍ	586
PENFIGOIDE BOLHOSO EM CADELA - RELATO DE CASO.....	589
ASTENIA CUTANÊA EM CADELA - RELATO DE CASO.....	592
CARCINOMA ESPINOCELULAR EM GATO - RELATO DE CASO.....	595
LINFADENITE GRANULOMATOSA ESTÉRIL JUVENIL EM CÃO - RELATO DE CASO.....	598
EFICÁCIA DA DORAMECTINA E IVERMECTINA EM BOVINOS.....	601
NCLUSÃO DE CANTAXANTINA EM RAÇÕES A BASE DE SORGO PARA POEDEIRAS COMERCIAIS.....	604
SUPRIMENTO ARTERIAL DOS LOBOS CERVICAIS DO TIMO EM SUÍNOS DE ABATE ORIUNDOS DO CRUZAMENTO DE FÊMEAS DA LINHAGEM CAMBOROUGH E MACHOS DA LINHAGEM AGPIC415.....	607
TUMOR VENEREO TRANSMISSÍVEL EM UM CÃO: RELATO DE CASO	610
ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR OVOS DOS PRINCIPAIS NEMATÓIDES E COCCÍDIOS CANINOS EM PRAÇAS PÚBLICAS NA MICRORREGIÃO DE PATOS DE MINAS - MG.....	613
PREVALÊNCIA DA MASTITE SUBCLÍNICA EM BOVINOS LEITEIROS NA REGIÃO DE SÃO GOTARDO, MINAS GERAIS	616
PITIOSE EM MUAR - RELATO DE CASO	619
EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE VACAS MISTIÇAS LEITEIRAS SUBMETIDAS À SUPLEMENTAÇÃO COM PROGESTERONA APÓS A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO.....	622
MUCINOSE DÉRMICA SEVERA EM LABRADOR RETRIEVER: RELATO DE CASO	625
DESENVOLVIMENTO DE LOÇÃO PARA DESEMBARAÇAR PÊLOS DE CÃES E GATOS CONTENDO EXTRATO DE CASTANHA DO PARÁ.....	628
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS TESTES CCS, CMT E MICROBIOLÓGICO PARA O DIAGNÓSTICO DE MASTITE SUBCLÍNICA	631
LEIOMIOSSARCOMA UTERINO EM CADELA: RELATO DE CASO.....	634
AVALIAÇÃO DE LESÕES DERMATOLÓGICAS DE SUÍNOS	

TRANSPORTADOS EM DIFERENTES DENSIDADES	637
INTERCORRÊNCIA DA LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA E PARATUBERCULOSE EM DOIS REBANHOS DO MUNICÍPIO DE COROMANDEL - MG	640
PERSISTÊNCIA DE DUCTO ARTERIOSO EM CÃO - RELATO DE CASO	643
VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO TIMO EM AVESTRUZES (<i>Struthio camelus</i>)	646
CARCAÇAS DE SUÍNOS IMUNOCASTRADOS SUBMETIDAS AO TESTE DE COCÇÃO EM UM FRIGORÍFICO DE PATOS DE MINAS-MG	649
AVALIAÇÃO ANUAL DOS PADRÕES DE CCS EM LEITE CRU GRANELIZADO E REFRIGERADO NO ESTADO DE MINAS GERAIS	652
AVALIAÇÃO ANUAL DOS PADRÕES DE CBT EM LEITE CRU GRANELIZADO E REFRIGERADO NO ESTADO DE MINAS GERAIS	655
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOIS PROTOCOLOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO	658
ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS EM AMOSTRA DE LEITE <i>IN NATURA</i> COLETADO EM TANQUE DE EXPANSÃO NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG	661
CASUÍSTICA DAS FRATURAS DIAGNOSTICADAS EM ANIMAIS DE COMPANHIA NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS, UNIPAM	664
ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS INFECCIOSAS EM CÃES ATENDIDOS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DO UNIPAM, NOS ANOS DE 2015 E 2016	667
OCORRÊNCIA DE ENDOPARASITAS EM CÃES DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MINAS GERAIS	670
PERFIL ELETROCARDIOFIGURA EM CADELAS NO PRÉ-CIRÚRGICO DE MASTECTOMIA	673
ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E DA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DO LEITE EM RELAÇÃO AO MÉTODO DE ORDENHA NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG	676
ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E DA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DO LEITE EM RELAÇÃO AS BOAS PRÁTICAS DE MANEJO NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG	679
INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA CORPORAL NA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE VACAS HOLANDESES LACTANTES NO MUNICÍPIO DE CRISTALINA - GO	682
DESENVOLVIMENTO DE GEL COM EXTRATO DE CONFREI PARA O TRATAMENTO DE DERMATITE EM ANIMAIS DOMÉSTICOS	688
ÍNDICES DE AUTOMEDICAÇÃO POR PARTE DE PROPRIETÁRIOS EM SEUS ANIMAIS DE COMPANHIA NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG	691
LEVANTAMENTO INDIRETO DA FAUNA POR ANIMAIS ATROPELADOS NA RODOVIA MG181	694
INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE PROGESTERONA DURANTE O PROTOCOLO DE SUPEROVULAÇÃO SOBRE A EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE NOVILHAS MESTIÇAS SUBMETIDAS A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO	697

OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS DE HARAS DA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA, MG.....	703
DESEMPENHO DE LEITÕES DE CRECHE CRIADOS EM BAIAS COM DIFERENTES TIPOS DE COMEDOURO	706
BALANÇO HÍDRICO EM OVINOS CONSUMINDO NÍVEIS CRESCENTES DE SEMENTE DE SERINGUEIRA.....	709
IDENTIFICAÇÃO DE BOVINOS ANÉRGICOS NO EXAME DE TUBERCULINIZAÇÃO	712
OCORRÊNCIA DE <i>Ehrlichia</i> spp. EM CÃES NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MG	715
DIAGNÓSTICO DA TRIPANOSSOMÍASE BOVINA POR DIFERENTES TÉCNICAS LABORATORIAIS.....	718
ALTERAÇÃO DO PROTEINOGRAMA EM CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR <i>Leishmania</i> sp NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG	721
INCIDÊNCIA DE HELMINTOS GASTROINTESTINAIS EM BOVINOS NA REGIÃO DE CARMO DO PARANAÍBA-MG.....	724
PERFIL SANITÁRIO E DE BEM-ESTAR NO COMÉRCIO DE ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS DE ESTIMAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG	727
SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS FUNCIONAIS NA DIETA DE PORCAS EM LACTAÇÃO.....	730
OCORRÊNCIA CLÍNICA DE CINOMOSE EM CÃES ATENDIDOS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DA FACULDADE UNIPAM EM PATOS DE MINAS - MG	733
PREVALÊNCIA DA COCCIDIOSE EM BEZERRAS CRIADAS EM UMA PROPRIEDADE LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE CARMO DO PARANAÍBA, MINAS GERAIS.....	736
DIGESTIBILIDADE DA SILAGEM DE MILHO EM DIFERENTES PROCESSAMENTOS	739
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA.....	742
SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO FARELO DE SOJA POR UREIA DE LIBERAÇÃO LENTA NA DIETA DE BOVINOS DE LEITE NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MG.....	745
USO DO AZUL PATENTE NA MARCAÇÃO DO LINFONODO SENTINELA EM CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS.....	748
DESEMPENHO DE BEZERROS NELORE E DE CRUZAMENTO INDUSTRIAL AOS ZERO, 60, 90 E 120 DIAS DE IDADE.....	751
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO AMBIENTE DE MANIPULAÇÃO DE CARNES EM AÇOUGUES DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG.....	754
PRINCIPAIS HEMOPARASIToses TRANSMITIDAS POR VETORES IXODÍDEOS EM CÃES DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG.....	757
ALTERAÇÕES HEMATÓLOGICAS DE CÃES COM ERLIQUIOSE	760
EPISIOTOMIA E OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA EM BLOCO DO ÚTERO GRAVÍDICO EM CADELA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - RELATO DE CASO	763
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE DE SOL PROVENIENTE DE UM ESTABELECIMENTO INSPECIONADO	766
OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI- <i>Leptospira</i> spp. EM BOVINOS DE UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA, MG.	768
PREVALÊNCIA DE AGENTES CAUSADORES DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA EM BEZERROS DE RAÇAS MISTIÇAS, EM UMA PROPRIEDADE DE PECUÁRIA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE CARMO DO PARANAÍBA - MG.....	771

SUPRIMENTO ARTERIAL DOS LOBOS TORÁDICOS DO TIMO EM SUINOS DE ABATE ORIUNDOS DO CRUZAMENTO ENTRE FÊMEAS DA LINHAGEM CAMBOROUGH E MACHOS DA LINHAGEM AGPIC415	774
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA NATIMORTALIDADE E MUMIFICAÇÃO DE UMA GRANJA SUINÍCOLA EM PATOS DE MINAS - MG.....	780
PERFIL ELETROCARDIOGRÁFICO DE CÃES E GATOS ATENDIDOS NO CENTO CLÍNICO VETERINÁRIO DA UNIPAM	783
OCORRÊNCIA DE COCCÍDEOS E HELMINTOS GASTROINTESTINAIS EM AVES COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG	786
TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS <i>IN VITRO</i> : TAXA DE CONCEPÇÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO	789
DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO TÓPICA DE USO VETERINÁRIO PARA PREVENÇÃO DE Piodermite em cães e gatos	792
ZOOTECNIA.....	795
ANALISE ANUAL DE CCS E CBT EM UM REBANHO DE GADO LEITEIRO NO MUNICÍPIO DE TIROS, MG.....	795
ENSILAGEM DE MILHETO COM INCLUSÃO DE FUBÁ	798
DESEMPENHO DE PINTAINHOS DE CORTE ALIMENTADOS COM RAÇÃO FARELADA E PELETIZADA NA FASE INICIAL.....	801
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE NO PERÍODO DA SECA E DAS ÁGUAS NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA.....	804
INCLUSÃO DE LIPÍDIES NA DIETA COMO ESTRATÉGIA MITIGATÓRIA DE METANO ENTÉRICO EM RUMINANTES. UMA NOVA ABORDAGEM EM BALANCEAMENTO DE DIETAS.....	807
ENSILAGEM DA SOJA COM ADIÇÃO DE FUBÁ	810
AVALIAÇÃO BROMATOLOGICA DE RAÇÕES PARA BOVINOS LEITEIROS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PATOS DE MINAS MG.....	813
AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE SOJA COM ADITIVOS	816
FREQUÊNCIA DE LESÕES EM VÍSCERAS DE BOVINOS ABATIDOS NO FRIGORIFICO DE SÃO GOTARDO - MINAS GERAIS	818
EFEITO DO FORNECIMENTO DE RAÇÃO LACTAÇÃO EM DOIS PERÍODOS DA GESTAÇÃO SOBRE NÚMERO DE NASCIDOS, PESO AO NASCIMENTO E A DESMANA.....	821
QUALIDADE DA ÁGUA E DESEMPENHO DE ALEVINOS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>), ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE PROTEÍNA	824
AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA PARA CONSUMO DE VACAS LEITEIRAS EM SISTEMA DE <i>FREE STALL</i>	827
AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA PARA CONSUMO DE VACAS LEITEIRAS EM SISTEMA DE <i>FREE STALL</i>	830
AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL PARA BOVINOS LEITEIROS EM UM SISTEMA DE <i>FREE STALL</i>	833
SILAGEM DE MILHETO (<i>Pennisetum glaucum</i>) ENRIQUECIDA COM FUBÁ	836
FORMA FÍSICA DA RAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE DE 22 AOS 42 DIAS	839
SILAGEM DE CANA-DE-AÇÚCAR ADITIVADA COM ÓXIDO DE CÁLCIO	842
ANÁLISES AGRONÔMICAS EM HÍBRIDOS DE MILHO COLHIDOS EM DIVERSOS ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO	845
CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENSILAGEM NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG	848

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE GRÃOS DE MILHO REIDRATADOS.....	851
RECUPERAÇÃO DE MATÉRIA SECA, PH E MATÉRIA SECA DE SILAGEM DE MILHETO COM DOSES CRESCENTES DE INOCULANTE BACTERIANO	854

PROGRAMAÇÃO

PROGRAMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA - AGRONOMIA

SEGUNDA-FEIRA (07/11/2016)

LOCAL: LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA - SALA 204 - BLOCO H
9h as 22h - CREDENCIAMENTO E ENTREGA DOS MATERIAIS

TERÇA-FEIRA (08/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)
19h15 as 19h45 - Solenidade de abertura
19h50 as 20h40 - Palestra Motivacional - Prof. MSc. Henrique C. de Miranda Neto - UNIPAM
20h45 as 21h35 - Sistema Integração Lavoura e Pecuária e as mudanças climáticas
- DSc. Roberto Giolo de Almeida - EMBRAPA GADO DE CORTE

QUARTA-FEIRA (09/11/2016)

LOCAL: SALA 101
19h as 20h15 - Manejo produtivo na cultura do café - Eduardo Mosca - consultor técnico.
20h30 as 21h45 - Atualidades na cafeicultura brasileira - Roberto Santinato - Santinato Cafés
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates
SALA 105
19h as 20h15 - Agricultura de precisão cafeicultura - DSc. Felipe Santinato - Santinato cafés
20h30 as 21h45 - Agricultura de estômato aberto: 1º Passo para sustentabilidade agrícola
- Prof. DSc. Derly Silva - UFV
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates
LOCAL: ANFITEATRO BLOCO E
19h as 20h15 - Evoluções tecnológicas na agricultura moderna
- MSc. Daniel Glat - Glat & Associados
20h30 as 21h45 - Manejo da adubação na cultura da soja para altas produtividades
- DSc. Adilson Oliveira - EMBRAPA SOJA
21:45 as 22:15 - Mesa redonda - debates

QUINTA-FEIRA (10/11/2016)

LOCAL: SALA 101
20h30 as 21h10 - Correção do solo e o enraizamento de plantas x stress hídrico
DSc. Fábio Vale - ICL Group
21h15 as 22h - Nutrição mineral em campos de sementes - DSc. Robson Mauri - Produquímica
22h as 22h15 - Mesa redonda - debates
LOCAL: SALA 101
20h30 as 21h10 - Pesquisas acadêmicas práticas na atividade cafeeira
Alexandrino Oliveira - Fazenda Amizade
21h15 as 22h - Fertilizantes organominerais: Evolução da adubação
Éder de Paula Guirau - Grupo Biosoja
22h as 22h15 - Mesa redonda - debates

LOCAL: ANFITEATRO BLOCO E

20h30 as 21h10 - Uso eficiente da água na agricultura moderna

Prof. DSc. Marcelo Rossi Vicente - IFNM

21h15 as 21h55 - Boas práticas da produção de batata - Prof. DSc. Leonardo Aquino - UFV

22h as 22h15 - Mesa redonda - debates

SEXTA-FEIRA (11/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PRODUTORES RURAIS DE PATOS DE MINAS)

19h as 20h30 - Mudanças climáticas e a agropecuária

Prof. DSc. Luiz Carlos Baldicero Molion - UFAL

SÁBADO (12/11/2016)

LOCAL: ESCOLA AGROTÉCNICA AFONSO QUEIROZ

8h as 8h30 - RECEPÇÃO E CAFÉ DA MANHÃ

8h40 as 11h - DIA DE CAMPO

11h10 as 11h30 - Entrega das premiações aos trabalhos acadêmicos apresentados

11h30 as 11h40 - Entrega do prêmio JULIO REIS

11h40 as 12h00 - Encerramento

12h00 as 15h00 - Almoço de confraternização

PROGRAMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA – MEDICINA VETERINÁRIA

SEGUNDA-FEIRA (07/11/2016)

LOCAL: LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA - SALA 204 - BLOCO H

9h as 22h - CREDENCIAMENTO E ENTREGA DOS MATERIAIS

TERÇA-FEIRA (08/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)

19h15 as 19h45 - Solenidade de abertura

19h50 as 20h40 - Palestra Motivacional - Prof. MSc. Henrique C. de Miranda Neto - UNIPAM

20h45 as 21h35 - Sistema Integração Lavoura e Pecuária e as mudanças climáticas

- DSc. Roberto Giolo de Almeida - EMBRAPA GADO DE CORTE

QUARTA-FEIRA (09/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)

19h as 20h15 - Suínos - Dra Camila Machado

20h30 as 21h45 - Atualidades terapêuticas em ortopedia de equinos – Maicon Willian Pereira Rezende

21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

LOCAL: AUDITÓRIO MEMORIAL DO MILHO

19h as 20h15 - Abordagem clínica do paciente com edema pulmonar cardiogênico na sala de emergência - Prof. DSc. Mateus Mاتيoli Mantovani - UNIPAM

20h30 as 21h45 - Novas perspectivas das biotecnologias reprodutivas de pequenos animais - Profa DSc. Kele Amaral Neves - UECE

21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

QUINTA-FEIRA (10/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)
19h as 20h15 - Apresentação de trabalhos científicos nas modalidades pôster e oral

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)
20h30 as 21h45 - Manejo do período de transição de vacas leiteiras
PhD Euler Rabelo
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

LOCAL: AUDITÓRIO MEMORIAL DO MILHO
20h30 as 21h45 - Oncologia em pequenos animais - Profa MSc. Thaísa Reis dos Santos - UNIPAM
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

SEXTA-FEIRA (11/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PRODUTORES RURAIS DE PATOS DE MINAS)
19h as 20h30 - Mudanças climáticas e a agropecuária
Prof. DSc. Luiz Carlos Baldicero Molion - UFAL

SÁBADO (12/11/2016)

LOCAL: ESCOLA AGROTÉCNICA AFONSO QUEIROZ
8h as 8h30 - RECEPÇÃO E CAFÉ DA MANHÃ
8h40 as 11h - DIA DE CAMPO
11h10 as 11h30 - Entrega das premiações aos trabalhos acadêmicos apresentados
11h30 as 11h40 - Entrega do prêmio JULIO REIS
11h40 as 12h00 - Encerramento
12h00 as 15h00 - Almoço de confraternização

PROGRAMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA – ZOOTECNIA

SEGUNDA-FEIRA (07/11/2016)

LOCAL: LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA - SALA 204 - BLOCO H
9h as 22h - CREDENCIAMENTO E ENTREGA DOS MATERIAIS

TERÇA-FEIRA (08/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)
19h15 as 19h45 - Solenidade de abertura
19h50 as 20h40 - Palestra Motivacional - Prof. MSc. Henrique C. de Miranda Neto - UNIPAM
20h45 as 21h35 - Sistema Integração Lavoura e Pecuária e as mudanças climáticas - DSc. Roberto Giolo de Almeida - EMBRAPA GADO DE CORTE

QUARTA-FEIRA (09/11/2016)

LOCAL: AUDITÓRIO DO BLOCO C - SALÃO DO JURI

19h as 20h15 - Nutrição de equinos - DSc. Roberta Ariboni Brandi - USP
20h30 as 21h45 - Abordagem crítica sobre a seleção genética em gado de corte - Esp.
Luís Antônio Josahkiam - ABCZ
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

QUINTA-FEIRA (10/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)
19h as 20h15 - Apresentação de trabalhos científicos nas modalidades pôster e oral

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PROD. RURAIS DE PATOS DE MINAS)
20h30 as 21h45 - Manejo do período de transição de vacas leiteiras
PhD Euler Rabelo
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

LOCAL: AUDITÓRIO MEMORIAL DO MILHO
20h30 as 21h45 - Oncologia em pequenos animais - Profa MSc. Thaísa Reis dos Santos
- UNIPAM
21h45 as 22h15 - Mesa redonda - debates

SEXTA-FEIRA (11/11/2016)

LOCAL: PAIOLÃO (SINDICATO DOS PRODUTORES RURAIS DE PATOS DE MINAS)
19h as 20h30 - Mudanças climáticas e a agropecuária
Prof. DSc. Luiz Carlos Baldicero Molion - UFAL

SÁBADO (12/11/2016)

LOCAL: ESCOLA AGROTÉCNICA AFONSO QUEIROZ
8h as 8h30 - RECEPÇÃO E CAFÉ DA MANHÃ
8h40 as 11h - DIA DE CAMPO
11h10 as 11h30 - Entrega das premiações aos trabalhos acadêmicos apresentados
11h30 as 11h40 - Entrega do prêmio JULIO REIS
11h40 as 12h00 - Encerramento
12h00 as 15h00 - Almoço de confraternização

RESUMOS APRESENTADOS NA MODALIDADE “COMUNICAÇÃO ORAL”



Mudanças climáticas e seus efeitos na produção animal e vegetal

COMEIA
Congresso Mineiro de Inovações Agropecuárias

07 a 12 de novembro de 2016
Patos de Minas - MG

Realização:

Promoção:

Data limite para submissão dos trabalhos:
16/10/2016

Inscrições:
www.comeia.unipam.edu.br

Patrocinio:

ANENGGE, Biosoja, Coopazas, DOE, HELM, Jf AgroConsult, PRODUZIR, SAG, TERRENA, VALORIZA, vitória fertilizantes

AGRONOMIA

DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO SOB INFLUÊNCIA DE FONTES FOSFATADAS COM TECNOLOGIAS DE LIBERAÇÃO ASSOCIADA

Gustavo Ferreira de Sousa⁽¹⁾; Maila Adriely Silva ⁽¹⁾; Bruna Aparecida da Mota ⁽¹⁾; Michelle Caroline Elias Machado da Mota⁽¹⁾; Carlos Henrique Eiterer de Souza ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. gustavoferreira_s@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Fósforo (P) apresenta grande importância no desenvolvimento das plantas devido ele estar presente no processo de fotossíntese, na respiração, no armazenamento e transporte de energia, na divisão e crescimento celular (NOVAIS *et al.*, 2007). Além disso, ele constitui os ácidos nucleicos, fosfolípidios, proteínas, éster fosfato, nucleotídeos, ATP e material genético das plantas (MALAVOLTA, 2006).

Mesmo apresentando grande importância para as culturas, a disponibilidade desse nutriente é em geral limitada pela grande presença de óxidos de Ferro e Alumínio nos solos. Este comportamento está associado à afinidade do P de formar compostos estáveis e de alta energia de ligação, baixa solubilidade com a fase sólida do solo, especialmente com óxidos de Ferro e Alumínio (Al), e ainda a possibilidade de ocorrência de precipitação com Cálcio em solos com grande quantidade desse elemento (GUILHERME, 2000).

Com intuito de minimizar as perdas por esses processos de sorção têm-se recomendado a utilização de fertilizantes com liberação controlada. Esses produtos possuem a função de atrasar a disponibilidade dos nutrientes e evitar o contato do nutriente com o solo e minimizar as perdas, e fornecer o nutriente por maior período de tempo para as culturas (ZAVASCHI, 2010). Portanto o presente trabalho tem por objetivo avaliar a disponibilidade de fósforo de um solo argiloso submetido à aplicação de fertilizantes fosfatados com tecnologia associada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no Laboratório CeFert - Central de Análises de Fertilidade do Solo do UNIPAM, durante o período de Agosto à Setembro de 2016. Foi utilizado Latossolo Vermelho Argiloso coletado no município de Patos de Minas. O solo foi coletado e seco ao ar e depois peneirado com abertura de 2 mm para retirada de torrões, restos vegetais e para homogeneização e obtenção de terra fina seca ao ar (TFSA).

O delineamento experimental utilizado foi em DBC, com esquema fatorial 9x4, sendo representado por 9 fontes, 4 tempos de avaliação e 3 repetições. As fontes utilizadas de fertilizantes fosfatados foram 3 delas apresentando tecnologia associada para controle de liberação, sendo elas representadas por TEC 1[®], TEC 2[®], TEC 3[®] (ambos as três fontes apresentam tecnologia codificada pela empresa Kimberlit[®]), Super Fosfato Triplo (SPT), Fosfato Monoamônico (MAP), Fosfato Monoamônico Polimerizado (MAP Kimcoat), MAP + Ácido Húmico, MAP com recobrimento por enxofre e tratamento controle sem aplicação de fósforo. Nos tratamentos com os fertilizantes eles serão aplicados a dose referente a 200 mg dm⁻³ de solo. O intervalo de tempo para as determinações com extração de P será de 10, 20, 30 e 40 dias de incubação.

Os recipientes utilizados foram caixas gerbox contendo 0,25 dm⁻³, estas foram preenchidas com solo e posteriormente aplicados os tratamentos com a respectiva fonte. A aplicação das fontes foi realizada em posição horizontal no centro da caixa e sobre solo. Após a aplicação dos tratamentos, foi realizado irrigação visando manter a

capacidade de campo em 60%. Decorrido o tempo para análise de acordo com o tratamento, foi retirado volume de 50 dm³ de solo do centro das caixas gerbox e levados para estuda afim de ser retirado a umidade e posterior quantificação do fósforo disponível. A concentração de fósforo foi determinada pela extração por Mehlich-1 e quantificação por espectrofotômetro, de acordo com Braga; Defelipo (1974). Os dados coletados foram submetidos a análise de variância, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott à 0,05 de probabilidade, além disso os dados coletados no tempo foram ajustados a modelo de regressão com auxílio do software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando avaliado as fontes de fertilizantes fosfatados aplicadas, houve interação significativa pelo teste Scott-Knott à 0,05 de probabilidade. Todos os tratamentos se mostraram superiores ao controle (Figura 1), mostrando que todas as fontes proporcionaram acréscimo no teor de P do solo. Porém as fontes MAP Kincoat, MAP convencional, MAP + Ácidos Húmicos, MAP + Enxofre, Tec. 1 e Tec. 3 proporcional valores superiores em relação às fontes SPT Conven. e Tec. 2.

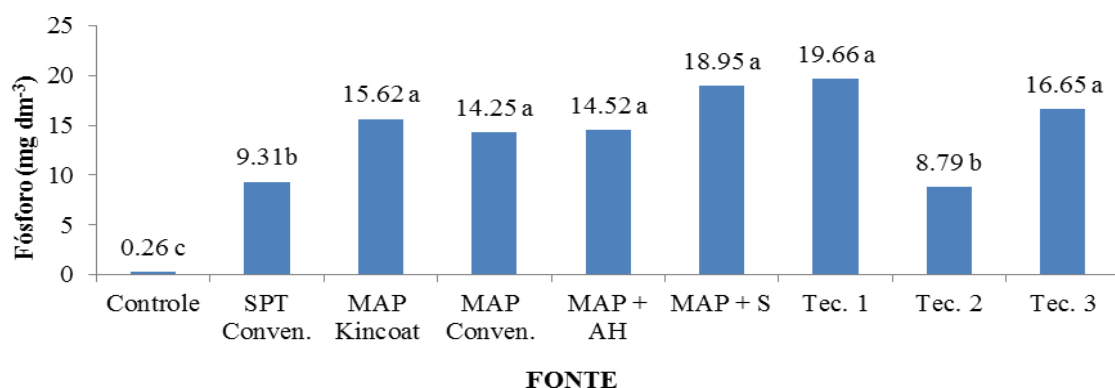


Figura 1: Teor de fósforo no solo submetido à aplicação de fontes de fertilizantes fosfatados. UNIPAM, Patos de Minas, MG, 2016.

O comportamento da fonte Super Fosfato Triplo pode ser explicada por ela ser considerada um fonte solúvel, e assim ela tem a capacidade de disponibilizar grandes quantidades do nutriente em um curto período de tempo, o que favorece os processos de sorção do fósforo no solo (NOVAIS *et al.*, 1980).

As demais fontes, MAP Kincoat, MAP Convencional, MAP + ácido húmico, MAP + enxofre, TEC 1 e TEC 3, se comportaram de forma semelhante. Esses dados corroboram com os encontrados por Silva *et al.*, (2012) que trabalhando com fontes de MAP convencional e revestidos não encontraram diferença para o parâmetro de P-Mehlich1. Quando avaliado o comportamento das fontes em relação ao tempo, as fontes MAP + Enxofre, Tec 1®, Tec 2® e Tec 3® se comportaram de forma linear decrescente (Tabela 1), mostrando que quanto maior o tempo de contato desses fertilizantes com o solo, menor é a disponibilidade para as plantas.

Tabela 1: Equações de ajuste realizadas em função da aplicação de fertilizantes fosfatados no tempo. UNIPAM, Patos de Minas, MG, 2016.

Fonte	Equação de ajuste	R ² (%)
TEC 1	$-0.631x + 35.435$	58.9
TEC 2	$-0.3762x + 18.2$	90.28
TEC 3	$-0.4945x + 29.015$	60.89
MAP Convencional	$0.0216x^2 - 1.2665x + 29.678$	97.15
MAP + S	$-0.5406x + 32.47$	92.83
SPT Convencional	$-0.0149x^2 + 0.6802x + 3.4575$	94.81
MAP Kimcoat	-	-
MAP + ácido húmico	-	-

As fontes conseguiram disponibilizar o nutriente rapidamente para o solo aumentando significativamente sua concentração. Porém eles apresentaram eficiência reduzida de acordo com o decorrer do tempo devido aos processos de adsorção e fixação que ocorrem na maioria dos solos brasileiros.

CONCLUSÕES

As fontes MAP + Enxofre, Tec 1®, Tec 2® e Tec 3® reduziram a disponibilidade do elemento com o tempo;

As fontes SPT convencional e TEC 2® apresentaram menor teor de fósforo disponível no solo.

REFERÊNCIAS

GUILHERME, L.R.G.; CURI, N.; SILVA, M.L.N.; BRENÓ, N.B. & MACHADO, R.A.F.

Adsorção de fósforo em solos de várzea do estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 24, n. 1, 2000, p. 27-34.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. Ed. 1. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2006. 638p.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do solo**. Ed 1. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS). Viçosa, MG. 2007. 1017p.

NOVAIS, R. F.; BRAGA, J. M.; MARTINS FILHO, C. A. Efeito do tempo de incubação do fosfato de Araxá em solos sobre o fósforo disponível. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 153-155, 1980.

BRAGA, J. M.; DEFELIPO, B. V. Determinação espectrofotométrica do fósforo em extratores de solos e plantas. **Revista Ceres**, v.21 n.113, p 73-85, 1974.

ZAVASCHI, E. **Volatilização de amônia e produtividade do milho em função da aplicação de ureia revestida com polímeros**. 2010. 92 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) -Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2010.

SILVA, A. de A.; SILVA, T. S.; VASCONCELOS, A, C. P. de; LANA, R. M. Q. Influencia da aplicação de diferentes fontes de MAP revestido com polímeros de liberação gradual na cultura do milho. **Bioscience Journal**., Uberlândia, v. 28, Supplement 1, p. 240-250, Mar. 2012 .

INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO FEIJOEIRO

Maila Adriely Silva⁽¹⁾; Gustavo Ferreira de Sousa⁽²⁾; Mateus Gonçalves de Borba; Pedro Rocha Santos; Lucas da Silva Mendes ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. m.adriely@hotmail.com;

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
lucassm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) é uma espécie que pertence ao gênero *Phaseolus* e é a planta cultivada mais antiga no mundo (PARREIRA, 2009). Segundo Embrapa (2005), o feijão foi disseminado devido à ocorrência das grandes guerras, uma vez que era alimento essencial na dieta dos soldados. No Brasil, a média de produção do feijoeiro é considerada baixa principalmente por estar concentrada em pequenas propriedades.

Entretanto, outro fator que limita a produção da cultura é a interferência de plantas daninhas durante o período de cultivo, já que a competição pode causar redução superior a 80% na produção (KOZLOWSKI *et al.*, 2002). Por ser uma planta que apresenta curto período vegetativo, o feijoeiro é sensível à interferência das plantas daninhas no início do seu desenvolvimento, visto que há competição por luz, nutrientes, água e espaço (COBUCCI, 1999). Em agroecossistemas as plantas daninhas favorecem que diversos fatores bióticos atuem sobre as culturas e influencie no seu desenvolvimento. Segundo Pitelli (2004), esse efeito é chamado de interferência e ele depende entre outros fatores de vários fatores.

De acordo com Salgado *et al.* (2002), o período de convivência da planta daninha e a cultura é de grande importância, visto que quanto maior for o período de convivência entre a cultura e a planta daninha maior será o grau de interferência e mais prejudicada será a produção. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da interferência de plantas daninhas no desenvolvimento e produtividade da cultura do feijoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Escola Agrotécnica Afonso Queiroz, localizada no município de Patos de Minas, MG, de Junho à Outubro do ano de 2016. O solo do local é caracterizado como Latossolo Vermelho, de textura argilosa. A cultura utilizada foi o feijoeiro, cultivar BRS Estilo e foram semeadas 9,5 sementes por metro, no espaçamento de 0,45 metros entre linha. As parcelas foram constituídas de 5 linhas com de 3,0 m e 1,8 m de largura. A adubação foi realizada conforme o Manual de Recomendação de Adubação do Estado de Minas Gerais. A irrigação foi feita com o sistema de mangueiras plásticas perfuradas (tripas).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC), sendo 12 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram separados em dois grupos, onde no primeiro grupo a cultura permaneceu em convivência com as plantas daninhas desde a emergência até os estádios correspondentes (SUJO). Após cada período as parcelas foram mantidas sem comunidade infestante até o final do ciclo. Ao contrário do primeiro grupo, no segundo a cultura permaneceu sem a intervenção de plantas daninhas desde a emergência até o estágio determinado (LIMPO) e após cada uma desses estágios as plantas daninhas que germinaram foram deixadas livres para se desenvolver (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos tratamentos utilizados no experimento de Interferência das plantas daninhas no desenvolvimento e produtividade da cultura do feijoeiro. Patos de Minas, 2016.

Estádio	Modelo de interferência	
	Sujo (S)	Limpo (L)
V2	V2 S	V2 L
V3	V3 S	V3 L
V4	V4 S	V4 L
R5	R5 S	R5 L
R6	R6 S	R6 L
Testemunha	TS	TL

Para a colheita, a cultura foi dessecada com herbicida de dessecação rápida (Paraquat), na dose de 1,5 L ha⁻¹. Após a dessecação foi feita a colheita da área útil da parcela, os grãos foram pesados e determinado a produtividade da cultura. Os dados encontrados foram submetidos à análise de variância e ajustados modelo de regressão linear para os períodos de convivência da cultura com a comunidade infestante. Foi utilizado o software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade da cultura foi influenciada pelo período de convivência com as plantas daninhas ($p < 0,05$) nos dois modelos de interferência. Para os valores de produtividade o modelo de interferência no limpo se comportou de forma linear crescente e o modelo de interferência no sujo se comportou de forma polinomial decrescente (Figura 1). O aumento do período sem a convivência das plantas daninhas possibilitou maior rendimento na produtividade da cultura.

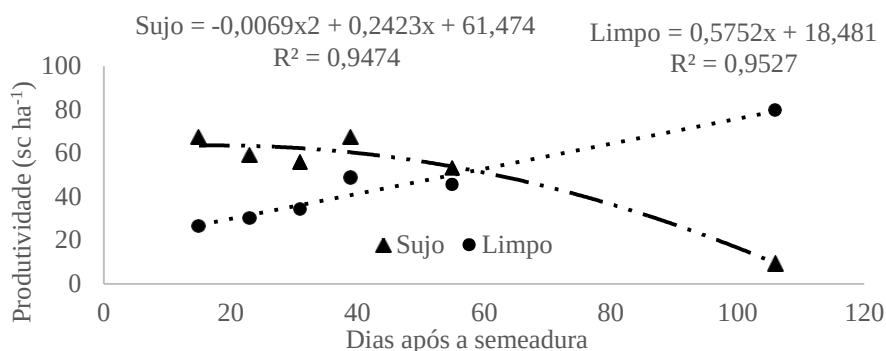


Figura 1: Produtividade de feijoeiro em competição com plantas daninhas. Unipam, Patos de Minas, 2016.

Quando a cultura do feijoeiro ficou todo o ciclo sem a interferência das plantas daninhas foi obtido uma produtividade de 79,45 sc ha⁻¹. Dentro do modelo de interferência no limpo a menor produtividade foi encontrada no tratamento em que a cultura permaneceu limpa até o estágio V2, sendo 27,11 sc ha⁻¹, o que corresponde à uma redução de 34% na produtividade. A mesma redução de produtividade foi encontrada por Paes *et al.*, (1999) ao avaliar interferência de plantas daninhas no feijoeiro. Já para Salgado *et al.* (2007), essa redução foi de 69%.

Em ensaios com feijoeiro sob interferência de plantas daninhas, Silva *et al.*, (2009) encontraram redução no número de vagens por planta, o que reduziu também a produtividade. Segundo Bochartt, (2011), o rendimento dos grãos podem ser influenciados negativamente pelo aumento do tempo de contato da cultura com a comunidade infestante. A competição exercida entre a cultura e as plantas daninhas causam menor emissão de inflorescências e maior abortamento das flores, o que reduz a produtividade da espécie (FREITAS *et al.*, 2009).

CONCLUSÕES

(i) Quanto maior o tempo de contato entre a planta daninha e a comunidade infestante menor é a produtividade.

REFERÊNCIAS

- BORCHATT, L.; JAKELAITIS, A.; VALADÃO, F. C. de A.; VENTUROSE, L. A. C.; SANTOS, C. L. dos. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L). **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 3, p. 725-734, jul-set, 2011.
- COBUCCI, T.; DI STEFANO, J.G.; KLUTHCOUSKI, J. **Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p. 56 (Circular Técnica, 35).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Origem e história do feijão**. Disponível em: http://livraria.sct.embrapa.br/liv_resumos/pdf/00076730.pdf. Acesso em: 07 fev. 2016.
- FREITAS, F. C. L.; MEDEIROS, V. F. L. P.; GRANGEIRO, L. C.; SILVA, M. G. O.; NASCIMENTO, P. G. M. L.; NUNES, G. H.. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Planta Daninha**, v. 27, n. 2, p. 241-247, 2009.
- KOZLOWSKI, L.A.; RONZELLI JÚNIOR, P.; PURISSIMO, C.; DAROS, E.; KOEHLER, H.S. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijoeiro comum em sistema de semeadura direta. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 20, nº 2, p. 213-220, 2002.
- LAMEGO, F. P.; FLECK, N. G.; BIANCHI, M. A.; SCHAEGLER, C. E. Tolerância à interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por genótipos de soja - II. Resposta de variáveis de produtividade. **Planta Daninha**, v. 22, n. 4, p.491-498, 2004.
- PAES, J.M.V.; CARDOSO, A. A.; SILVA, A. A. da; BRITO, C. H. de. Capina e adubação nitrogenada em cobertura realizada em diferentes estádios de desenvolvimento do feijoeiro, cultivo de inverno. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 239-245, 1999.
- PARREIRA, M. C. **Influencia das plantas daninhas na cultura do feijoeiro em função do espaçamento e da densidade de plantas**. 2009. Dissertação- Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.
- PITELLI, R.A.; PITELLI, R.L. de C.M. Biologia das plantas daninhas. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. cap.2, p. 29-55, 2004.
- SALGADO, T.P.; ALVES, P.L.C.A.; MATTOS, E.D.; MARTINS, J.F.; HERNANDEZ, D.D. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*). **Planta Daninha**, Campinas, nº 3, v.20, p.373-379, 2002.
- SALGADO, T.P.; SALLES, M.S.; MARTINS, J.V.F.; ALVES, P.L.C.A. Interferência das plantas daninhas no feijoeiro carioca. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 25, n. 3, p. 443-448, 2007.
- SILVA, A. F.; CONCENÇO, G.; ASPIAZÚ, I.; FERREIRA, E. A.; GALON, L.; FREITAS, M. A. M.; SILVA, A. A.; FERREIRA, F. A. Período anterior à interferência na cultura da soja-RR em condições de baixa, média e alta infestação. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 57-66, 2009.

EFEITOS DA APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES NA INDUÇÃO RESISTÊNCIA NA CULTURA DA BATATA (*Solanum tuberosum* L.)

Rafael Gontijo Cunha ⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan ⁽²⁾, Layane Laura Costa Machado ⁽¹⁾,
Isabella Sabina Pereira ⁽¹⁾, e Jérssica Nogueira Soares ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
rafael_gontijo@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Mestranda em Fitotecnia na Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP/ESALQ

INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma cultura de expressiva importância, na qual, se encontra entre os dez alimentos mais produzidos mundialmente, sendo uma das principais hortaliças produzidas no Brasil, apresentando assim, grande relevância econômica (PEREIRA *et al.*, 2001). No Brasil, no ano de 2012, obteve-se uma produção de 3,7 milhões de toneladas (IBGE, 2015), ocupando assim a posição de 19º maior produtor mundial de batata, com área aproximada de 135,9 mil hectares (FAO, 2015).

Buscam-se melhores condições de desenvolvimento da cultura, uma vez que, agentes naturais tentam criar nas plantas diferentes habitats como fonte de nutrientes (BARON & ZAMBRYSKI, 1995). Apesar da aparente passividade, as plantas percebem as agressões, e sua alta capacidade de adaptação, baseados na expressão de genes de defesa e alterações no conjunto de proteínas da célula (HOLEY *et al.*, 2003), torna possível que sobrevivam, mesmo tendo muitas vezes seu desenvolvimento prejudicado.

Logo, uma alternativa com potencial a ser aplicada é a indução de resistência. Trata-se do fenômeno pelo qual as plantas, após exposição a um agente indutor, têm seus mecanismos de defesa latentes ativados sendo capaz de responder ao ataque de patógenos (CONRATH, 2011). Na cultura da batata, a qual apresenta sistema radicular escasso e superficial, pode ocorrer um estresse, tem crescido bastante a utilização de bioestimulantes que são capazes de promover o equilíbrio hormonal das plantas, favorecendo a expressão do seu potencial genético, estimulando o desenvolvimento do sistema radicular (ONO *et al.*, 1999).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de bioestimulantes nas respostas bioquímicas, como os indicadores da indução de resistência e os caracteres produtivos da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na Fazenda Montesa, Serra do Salitre, MG. A cultura selecionada foi a da batata indústria (*Solanum tuberosum* L.). A semeadura foi realizada no dia 28 de julho de 2016. Cada parcela experimental foi composta por quatro linhas de 10 m de comprimento com espaçamento entre linhas de 0,8m. A área útil de cada parcela foi constituída pelas linhas centrais, descartando 0,5 m em cada extremidade da parcela.

O delineamento experimental em blocos casualizados constituídos por tratamentos disponibilizados pela empresa Alltech Crop Science (Tabela 1) totalizando 4 tratamentos com cinco repetições.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos (t) utilizados na cultura da batata. Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP). Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG. Safra: 2016.

Trat	Produto	1a aplicação	2a aplicação	Doses
T1	x	X	X	X
T2	Crop-Set TM + Liqui-Plex® Bonder	Sulco de Plantio (apenas Crop-SetTM)	Início da Tuberização	0,5 + 1,0 L ha ⁻¹
T3	BulkTM + Liqui-Plex® Finish	Início do Enchimento	14 dias após a primeira	2,0 + 2,0 L ha ⁻¹
T4	Agro-Mos®	14 dias após a semeadura		1,0 L ha ⁻¹

Foram analisados as análises de peroxidação lipídica (RAMA DEVI; PRASAD, 1998) e atividade da peroxidase (POD) (TEISSEIRE E GUY, 2000) e a produtividade.

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0.05 de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da peroxidação lipídica (Figura 1A), observou-se que os tratamentos diferiram estatisticamente entre si, mas com maior redução presente no tratamento T₄ (AgroMos), de 10,1% em relação ao controle. A peroxidação é a etapa final da ação dos radicais livres que reagem degradando ácidos graxos insaturados que constituem a membrana, gerando uma reação em cadeia (AHRENS, 1994).

Para a atividade da enzima peroxidase (POD), na figura 1B, observou-se diferenças estatísticas, sendo novamente superior para o tratamento T₃ (Bulk + Liqui Plex Finish), com um incremento de 76,3% em relação ao controle. A peroxidase é distribuída amplamente nas plantas e relacionada a processos como o metabolismo de lignificação, tolerância a estresses (PASSARDI *et al.*, 2005), tendo seu incremento como uma resposta metabólica relacionada a diferentes tipos de estresses (MORAES *et al.*, 2002).

Para a produtividade (Figura 1C), os tratamentos diferiram estatisticamente entre si, sendo superior e com o maior incremento em relação ao controle (7,2%) para o tratamento T₄ (AgroMos). Esse mesmo comportamento corroboram com Dantas (2003), com a aplicação de AgroMos pré e pós-colheita no mamão, verificou redução expressiva na incidência de pragas e doenças e um possível incremento na produtividade.

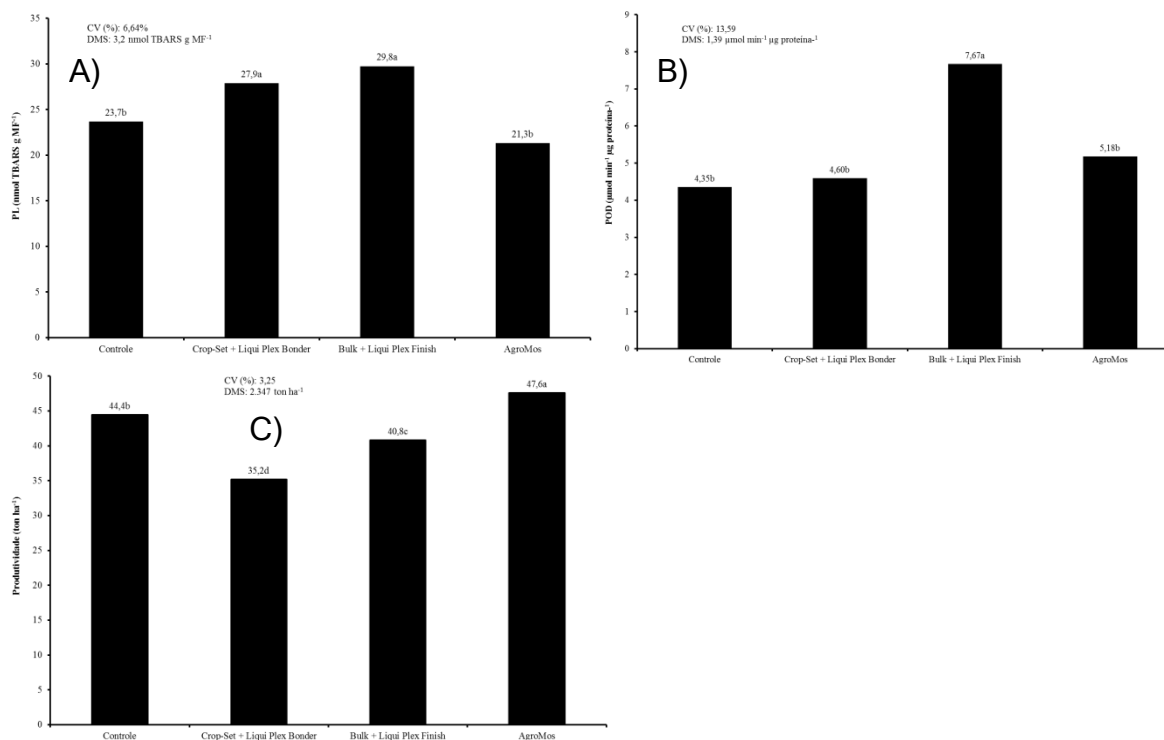


Figura 1- (A)- Valores de peroxidação lipídica foliar (PL, nmol TBARS g MF⁻¹); (B)- Atividade da enzima peroxidase (POD, μmol purpurogalina min⁻¹ mg proteína⁻¹); (C)- Produtividade (kg ha⁻¹) no ensaio intitulado: "Efeitos da aplicação de bioestimulantes na indução resistência na cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.)". Serra do Salitre, MG.

CONCLUSÕES

O tratamento 4 propiciou o menor teor da peroxidação lipídica, aumento na atividade da peroxidase e conseqüentemente, incrementou em produtividade.

REFERÊNCIAS

- AHRENS, W. H. **Herbicide handbook**. 7 ed. Champaign. WSSA. p. 352. 1994.
- BARON, C.; ZAMBRYSKI, P. C. **The plant response in pathogens, symbiosis, and wounding: variations on a common theme**. Genetics, 29: 101-129, 1995.
- CONRATH, U. **Molecular aspects of defence priming**. Trends Plant Sci, v.16, p.524,2011.
- DANTAS, S.A.F. **Doenças fúngicas pós-colheita em frutas de mamão e laranja: ocorrência e indução de resistência com elicitores bióticos e abióticos**. 2003. Tese (Doutorado)-Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2003.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. FAOSTAT. Disponível em.: Acesso em: 25 de fevereiro 2016.
- HOLLEY, S. R.; YALAMANCHILI, R. D.; MOURA, D. S.; RYAN, C. A.; STRATMANN, J. W. Convergence of signaling pathways induced by systemin, oligosaccharide elicitors, and ultraviolet-b radiation at the level of mitogenactivated protein kinases in *Lycopersicon peruvianum* suspension-cultured cells. **Plant Physiology**,132:1728-1738, 2003.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Levantamento sistemático da produção agrícola. Disponível em.: Acesso em: 25 de fevereiro 2016.
- MORAES, R.M.; KLUMP, A.; FURLAN, C.M.; KLUMP, G.; DOMINGOS, M.; RINALDI, M.C.S.; MODESTO, I.F. Tropical fruit trees as bioindicator of industrial air pollution in Southeast Brazil. **Environment International**, Holland, v.28, p.367-374, 2002.

ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D.; SANTOS, S.O. Efeito de fitorreguladores sobre o desenvolvimento de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) cv Carioca. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 5, n.1, p.7-13, 1999.

PASSARDI, F.; COSIO, C.; PENEL, C.; DUNAND, C. Peroxidases have more functions than a Swiss army knife. **Plant Cell Reports**, v.24, p.255-265, 2005. DOI: 10.1007/s00299-005-0972-6.

PEREIRA, J. E. S; MEDEIROS, C. A. B; FORTES, G. R. L; PEREIRA, A. S; DANIEL, S. J. 2001. Avaliação de dois sistemas hidropônicos na produção de material pré-básico de batata. **Horticultura Brasileira** 19. (CD-ROM).

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES DIETAS ARTIFICIAIS PARA CRIAÇÃO DE *Hypothenemus hampei* (FERRARI, 1867) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

Ariele Cristina Moreira Santos ⁽¹⁾; Mariana Viana Castro ⁽¹⁾; André Luís Caixeta de Oliveira ⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. arielecristina17@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. walter@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A cultura do café (*Coffea arabica* L.) tem grande influência no desenvolvimento econômico e social de uma região e o Brasil é o maior produtor e exportador mundial desse produto. A safra brasileira 2015/2016 está estimada em 49.640 mil sacas beneficiadas e o estado de Minas Gerais 28.936,6 mil sacas (CONAB, 2016).

De acordo com Volpato *et al* (2015), uma das principais pragas que atacam a cultura do cafeeiro é a broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae), ela ataca os frutos em qualquer estágio. O dano principal consiste na queda prematura dos frutos, com consequente redução na produção de grãos maduros e nos frutos maiores, maduros, as fêmeas perfuram o grão, escavam as galerias e ovipositam.

O uso de inseticidas químicos para controle deste inseto tem sido de pouca eficiência, devido à seleção natural de linhagens de insetos resistentes, além de causar problemas ambientais, como a eliminação da fauna benéfica, a crescente contaminação do solo, água, atmosfera e seres vivos (SANTOS *et al*, 2013).

Na tentativa de controlar biologicamente esse inseto, um dos principais agentes testados é o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. No entanto, os registros estatísticos mostram que as taxas do parasitismo desses fungos sobre a broca-do-café ainda não apresentam porcentagens suficientes que comprovem sua eficiência como sendo alternativas de controle sobre a broca-do-café (SOUZA *et al*, 2014).

A obtenção de uma dieta artificial para criação da broca-do-café com população suficiente a ser utilizada em experimentos futuros, é essencial na busca por novos métodos de controle. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar diferentes dietas artificiais para criação de *H. hampei* em laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido no laboratório de Genética e Biotecnologia-GENEB, do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), no período de 19 de agosto a 6 de outubro de 2016. Os insetos foram obtidos no Instituto Agrônomo do Paraná-IAPAR.

O experimento foi instalado em sala com temperatura controlada entre 26 a 28°C e umidade relativa de 85%. A umidade relativa do ar foi controlada usando 132,5g de cloreto de potássio diluídos em 500mL de água em potes de plásticos completamente vedados (PORTILLA, 1999).

Foram utilizadas três dietas artificiais com pequenas adequações, a dieta artificial Cenibroca, a dieta artificial 140 e a dieta ECOBROVILL-160. Para preparo das três dietas foi seguida a metodologia usada por Portilla (1999).

Verteu-se 10mL de cada dieta em placas de Petri de vidro transparente, com 10cm de diâmetro. As placas contendo a dieta 140 e a Cenibroca foram colocadas em estufa a 50°C durante 24 horas. Os recipientes contendo a dieta ECOBROVILL-160 foram colocados em estufa a 50°C durante 36 horas (PORTILLA, 1999).

Fez-se a infestação dos adultos nas dietas sendo 2 machos e 8 fêmeas por placa e estas foram cobertas com papel laminado. As avaliações foram feitas analisando 1 placa de cada tratamento a cada sete dias durante 49 dias. Nas avaliações foram quantificados o número de insetos vivos e mortos. O experimento foi montado em delineamento

inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos e sete repetições e os resultados avaliados pelo Teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das condições proporcionadas pelo ambiente onde conduziu-se o trabalho observou-se pelas avaliações, que a dieta artificial 140, proporcionou maior sobrevivência das brocas inoculadas. Por outro lado, a dieta artificial Cenibroca, não apresentou condições para sobrevivência das brocas. A dieta artificial ECOBROCILL-160, proporcionou estabilidade de sobrevivência a partir da terceira avaliação, mantendo vivos os insetos ali inseridos (dados não apresentados) até o fim das avaliações.

Estatisticamente as médias das dietas 140 e ECOBROCILL-160, não se diferenciaram entre si, diferenciando ambas, apenas da dieta artificial Cenibroca (Tabela1).

Tabela 1. Médias de *H. hampei* sobreviventes inoculadas em dietas artificiais, Patos de Minas, MG, 2016,

Dietas	Médias
Dieta artificial 140 (T1)	0,71a
Dieta artificial ECOBROCILL-160 (T3)	0,56a
Dieta artificial Cenibroca (T2)	0,00b

CV.: 65,92%. Médias seguidas pela mesma letra, não diferenciam entre si pelo teste Tukey a 5%. Dados transformados com arcsen raiz de X/N.

De acordo com Ruiz (1984), a textura da dieta influencia diretamente na sobrevivência das brocas. Uma dieta com textura macia facilita a atividade da broca em fazer suas galerias, em seu interior, e se alimentar. É importante lembrar que a dieta substitui o grão do café, então precisa proporcionar tudo que ele proporciona em campo. Provavelmente a não sobrevivência das brocas na dieta Cenibroca foi influenciada pelo fato dos seus ingredientes terem resultado em uma textura rígida e seca ao contrário das dietas artificial 140 e ECOBROCILL-160 que apresentaram sobrevivência de 37% e 34% respectivamente, com o surgimento e desenvolvimento de larvas.

Outro fator a ser considerado é a umidade da dieta, umidades altas também ajudam a broca nas suas funções para sobrevivência, que semelhante a textura também foi melhor nas dietas ECOBROCILL-160 e artificial-140 (PORTILLA, 1999).

CONCLUSÃO

As dietas artificiais ECOBROCILL-160 e artificial-140 em média apresentaram maior porcentagem de sobrevivência de *H. hampei*.

REFERÊNCIAS

- ALONZO, P. El problema de la broca y la caficultura. Aspectos relacionados con importancia, daño, identificación, biología, ecología y control. San José, IICA-Promecafe, 1984. 242 p.
- CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, v. 2 – Safra 2016, n. 1, set. 2016 – Nono Levantamento, 2016.
- PORTILLA R., M. Desarrollo y evaluación de una nueva dieta artificial para criar *Hypothenemus hampei*. **Cenicafé**, v.50, n.1, p.24-38. 1999.
- PORTILLA R., M. Mass production of *Cephalonomia stephanoderis* on *Hypothenemus hampei* reared using artificial diet. **Ascott Berkshire**, University of London, 1999. 253 p. (Thesis: Doctor of Philosophy).
- SANTOS, M. R. A.; LIMA, R. A.; SILVA, A. G.; LIMA, D. K. S.; SALLET, L. A. P.; TEIXEIRA, C. A. D.; FACUNDO, V. A. Composição química e atividade inseticida do óleo essencial de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae) sobre a broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) Ferrari. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Porto Velho, v. 15, n. 4, p. 757-762, out. 2013.

SOUZA, M. S. de; SILVA, A. A. e; TEIXEIRA, C. A. D.; COSTA, J. N. M. Parasitismo na população da broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), pelo parasitoide *Cephalonomia stephanoderis* Betrem (Hymenoptera: Bethyridae). **Entomology Brasilis**, Rondônia, v. 7, n. 3, p. 178-182, set./dez. 2014.

VOLPATO, M. M. L.; ALVES, H. M. R.; VIEIRA, T. G. C.; BOELL, V. G.; SOUZA, J. C. de; BOELL, M. G.; SOARES, W. L. Mineração de dados espectrais para modelagem de ocorrência da broca do café. In: IX SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2015, Curitiba – PR. **Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**. Curitiba: Embrapa Café, 24 a 26 jun. 2015.

MEDICINA VETERINÁRIA

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ACARICIDAS *in vitro* SOBRE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (CANESTRINI, 1887) PROVENIENTES DE BOVINOS LEITEIROS DA BACIA LEITEIRA DO ALTO PARANAÍBA.

Bruno Gustavo dos Anjos ⁽¹⁾; José Maurício da Rocha Júnior ⁽²⁾; Bárbara Caixeta de Brito ⁽¹⁾; Murilo Gonçalves Pereira ⁽¹⁾; Wellington Rodrigo Marques de Almeida ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

brunog.anjos@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* vem sendo um entrave na produção da bovinocultura, gerando prejuízos na produção de leite e corte. Este ectoparasita tem causado grandes perdas não só pela sua ação direta da hematofagia, mas como altos custos no uso de acaricidas utilizados ao manejo de controle (CAMILLO *et al.*, 2009).

O uso incorreto de composições químicas acaricidas predispõe ao desenvolvimento de cepas geneticamente resistentes aos carrapaticidas, assim dificultando ainda mais uma eficiência ao manejo carrapaticida e aumentando ainda mais o custo de produção, tornando-se necessária atenção às técnicas e acaricidas utilizados (CAMILLO *et al.*, 2009).

Os objetivos deste estudo foram verificar a eficiência de carrapaticidas comumente utilizados.

MATERIAL E MÉTODOS

Seguindo as recomendações de Gomes *et al.* (2011). Foram coletadas 160 teleóginas de cada uma de 21 propriedades rurais, sendo um número de cinco vacas de cada uma destas propriedades, totalizando 200.000 teleóginas e 105 bovinos, os animais privados de qualquer tratamento acaricida no período mínimo de 21 dias. Estas propriedades foram agrupadas em seis grupos determinados sobre sub-regiões de acordo com suas proximidades e prováveis variações climáticas. Compreendendo Patos de Minas e Lagoa Formosa GF1, Cruzeiro da Fortaleza, Guimarânia, Patrocínio e Serra do Salitre GF2, Coromandel GF3, São Gotardo GF4, Carmo do Paranaíba GF5, Tiros GF6.

O teste *in vitro* utilizado é o de imersão de teleóginas, segundo DRUMMOND *et al.* (1973), a fim de determinar sua sensibilidade aos diferentes princípios ativos disponíveis no mercado.

Puras não associadas:

piretróide - cipermetrina 5,00 g (tratamento A);

formamidina - amitraz 12,5 g (tratamento B);

organofosforado - triclorfone 97 g (tratamento C);

Puras associadas:

piretróide+carbamato - Cipermetrina 15,0 g/Clorpirifós 25,0 g/Citronelal 1,0 g (tratamento D);

Organofosforado +carbamato - 0,0 dimetil 2,2 diclorovinil fosfato (D.D.V.P) 60,0 g - 2 cloro 1 (2,4 diclorofenil) vinil dietilfosfato (Clorfenvinfos) 20,0 g - Alquil aril sulfonato de cálcio 20,0 g (tratamento E).

Os dados de porcentagens de eficácia dos produtos das 21 fazendas testadas foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de TUKEY para a comparação das médias, utilizando o software ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a consideração da eficiência dos produtos no controle dos carrapatos foram adotados os que mantiveram percentual igual ou maior a 95% nos testes, de acordo com norma vigente (BRASIL, 1997).

As médias aritméticas foram diversificadas (Tabela 1) mostrando variação de tratamento entre os grupos das fazendas. O grupo GF1 foi o que mostrou maior resistência à formamidina em relação aos demais grupos apresentando um percentual de 44,55%. Apesar do tratamento da associação piretróide com carbamato mostrar ineficiência nos grupo GF1, GF2, GF5 e GF6, a eficiência considerável nos grupos GF3 e GF4 demonstraram percentuais > 95%. O tratamento da associação de carbamato com carbamato mostrou-se como o único com eficiência significativa para todos os grupos. A amplitude dos dados encontrados para a formamidina 44,55% - 77,62% foi a maior, mostrando superior variação entre as propriedades.

Pelos resultados da análise estatística (Tabela 2), pode-se determinar que, quando os cinco grupos foram comparados conjuntamente, apresentaram diferenças estatísticas significativa para ($P < 0,05$), porém, quando comparados grupo a grupo, somente o grupo associados de piretróide com carbamato e organofosforado com carbamato não diferiram estatisticamente.

CONCLUSÕES

- (i) maior resistência da espécie do ácaro *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* aos acaricidas quando usados sem associações;
- (ii) todos os produtos usados sem associação mostraram-se inferiores a 95%;
- (iii) quando há o uso de associações esta resistência pode ser reduzida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria n.48 de 12 de Maio de 1997. Regulamento técnico para licenciamento e/ou Renovação de licença de produtos antiparasitários de uso veterinário. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 maio 1997. Seção 1. p.10165.

CAMILLO, G. a et al. Eficiência *in vitro* de acaricidas sobre carrapatos de bovinos no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 490-495, mar-abr, 2009.

DRUMMOND, R. O. et al.. *Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus* laboratory tests for insecticides. **Journal of Economic Entomology**, v. 66, p.130-133, 1973.

GOMES, A.; KOLLER, W. W.; BARROS, A. T. M.. Suscetibilidade de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* a carrapaticidas em Mato Grosso do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 8, p. 1447-1452, ago. 2011.

Tabela 1 - Médias aritméticas da eficiência dos acaricidas.

	Médias de Tratamentos				
	A	B	C	D	E
GF1	44,55%	87,53%	68,24%	84,16%	99,56%
GF2	61,66%	85,38%	76,92%	81,03%	100,00%
GF3	75,88%	84,08%	68,48%	99,09%	100,00%
GF4	49,24%	76,67%	83,31%	99,29%	100,00%
GF5	64,91%	89,14%	69,88%	92,62%	100,00%
GF6	77,62%	86,27%	79,26%	89,94%	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa. (Médias referentes às três repetições de cada grupo)

Tabela 2 - Comparação de médias: Teste de Tukey

Médias por tratamento	
A	62.31000 d
B	84.84500 bc
C	74.34834 cd
D	91.02167 ab
E	99.92667 a

*Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente entre si ($P > 0,05$). Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

AVALIAÇÃO DA DOSE DE PROPOFOL NECESSÁRIA PARA INDUÇÃO ANESTÉSICA DE CADELAS AO SE UTILIZAR DIFERENTES PROTOCOLOS DE MEDICAÇÕES PRÉ ANESTÉSICAS

Carlos Cassiano Neto⁽¹⁾; Cirilo Antônio de Paula Lima ⁽²⁾; Suzana Akemi Tsuruta ⁽³⁾;
Matheus Mاتيoli Mantovani ⁽⁴⁾; Thaís Ayumi Stedile Fujimoto ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) da Universidade federal de Uberlândia e Graduando em Medicina Veterinária. carloscassianoneto@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade federal de Uberlândia - UFU.

⁽³⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antonio Carlos - UNIPAC.

⁽⁴⁾ Professor do curso de medicina Veterinária da Universidade de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽⁵⁾ Aluna de pós-graduação no Instituto Qualittas em Clínica Médica e Cirurgia de pequenos Animais.

INTRODUÇÃO

A medicação pré-anestésica (MPA) prepara o animal para a anestesia, promovendo sedação, ausência de agressividade, redução de efeitos indesejáveis que os anestésicos podem causar e redução da dose de anestésico necessário para indução anestésica (MASSONE, 2011). Além disso, outras vantagens da medicação pré-anestésica são: 1) redução da dor e do desconforto; 2) viabilidade de indução direta por anestésicos voláteis; 3) adjuvante da anestesia local; 4) redução de risco de excitação pela anestesia barbitúrica, o que reduz o desconforto para o paciente e para o profissional; 5) redução do ptialismo e da sialorréia; 6) redução de bloqueio vagal na indução por barbitúricos (BOLFER *et al.*, 2016).

O Propofol é um poderoso hipnótico intravenoso, e uma importante alternativa para substituir anestésicos inalatórios, devido ao fato de possuir boa estabilidade hemodinâmica, indução e recuperação anestésica rápida, poucos efeitos adversos e ausência de efeitos cumulativos (FERRERO *et al.*, 2005). Pode ser utilizado em pequenos animais por infusão contínua (BULAFARI *et al.*, 1995) e na forma de bólus (BRANSON; GROSS, 2007).

Segundo PIRES *et al.*, (2000), a utilização de Maleato de Acepromazina e citrato de Fentanila na medicação pré anestésica, permitiu uma boa sedação aos animais e reduziu a dose necessária de propofol para a indução anestésica.

Sabendo-se da importância da medicação pré-anestésica em procedimentos cirúrgicos, esse trabalho teve como objetivo analisar a dose de Propofol necessária para indução anestésica em cadelas que foram submetidas à ovariosalpingohisterectomia (OSH) ao se utilizar dois protocolos de medicação pré-anestésica diferentes, determinando assim qual dos protocolos levou a um melhor resultado para os animais nesse período.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo foi realizado no hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. Foram utilizadas 20 cadelas saudáveis, sem raça definida, pesando entre cinco e dez quilos, participantes do projeto de castração da instituição, sendo este projeto uma parceria entre o centro de controle de zoonoses do município de Uberlândia com a UFU.

Animais passaram por uma consulta prévia na instituição e por acompanhamento hematológico, desta forma somente os que se encontraram em um bom estado de saúde foram submetidos à OSH. Os vinte animais foram divididos em dois grupos, cada grupo contendo dez animais. O Grupo ATM recebeu MPA contendo os fármacos Acepromazina, Cloridrato de Tramadol e Midazolam e o grupo AM recebeu MPA contendo os fármacos Acepromazina e Meperidina, ambos os protocolos foram aplicados por via intramuscular. As doses estão listadas na tabela 1.

Tabela 1 - Medicamentos e doses utilizadas na medicação pré-anestésica nos grupos ATM e AM.

Medicação	Concentração	Dose
Acepromazina	2 mg/mL	0,05 mg/kg
Midazolan	5 mg/mL	0,3 mg/kg
Tramadol	50 mg/mL	4 mg/kg
Meperidina	50 mg/mL	5 mg/kg

Fonte: Massoni (2011)

Em cada dia de pesquisa foram avaliados dois animais, assim os animais que apresentaram entre cinco e dez quilos possuíram suas fichas clínicas sorteadas para entrarem na pesquisa. O grupo a qual os animais escolhidos pertenceram, foi selecionado aleatoriamente através de sorteio. Proprietários assinaram termo de consentimento e ainda, inquérito de dados recolhidos foram acrescidos à uma ficha própria.

Ao se apresentarem em estado de sedação, os animais foram colocados na mesa cirúrgica e a indução anestésica foi realizada com propofol, por via intravenosa. Os animais receberam solução fisiológica no volume de 5 ml/kg/hora para facilitar a administração de bólus de Propofol até que a indução anestésica fosse alcançada. Foi avaliado a dose total necessária para que os animais se encontrassem no segundo plano do terceiro estágio anestésico.

Todas as variáveis foram submetidas ao teste de D'Agostino e Pearson para verificar se os dados apresentavam ou não distribuição paramétrica. Como todas variáveis foram consideradas paramétricas as médias foram comparadas pelo teste T de Student, sendo considerado um nível de 5% de significância ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se administrar Propofol em bólus nos animais do grupo ATM, a dose média necessária para que eles se encontrassem no segundo plano do terceiro estágio anestésico foi de 4,170 mg/kg e do grupo AM foi de 4,066 mg/kg. Estatisticamente não existiu diferença significativa ($p = 0,6991$) entre a dose de propofol utilizada no grupo ATM e AM (Tabela 2).

Dose necessária para indução anestésica com Propofol encontrada por Cima *et al.* (2016) em seu estudo ao utilizar como medicação pré-anestésica 0,05mg/kg de Acepromazina na concentração de 2 mg/ml foi de 3,4 mg/kg. Segundo Pires *et al.* (2000) ao se utilizar na medicação pré anestésica Acepromazina na dose de 0,1mg/kg associado com Citrato de Fentanila na dose de 0,01mg/kg na medicação pré-anestésica fez com que a dose necessária para indução anestésica de cães com propofol fosse de 3,16 mg/kg em média.

Os valores das doses necessárias encontradas nesse estudo tanto no Grupo ATM quanto no grupo AM foram semelhantes aos encontrados por Cima *et al.* (2016) e Pires *et al.* (2000) que se diferenciam dos valores encontrados por Barbosa *et al.* (2015) e Mannarino *et al.* (2014) que não usaram um protocolo de medicação pré anestésica e a dose necessária média para indução dos animais com Propofol foi de 10 mg/kg e 6mg/kg respectivamente. A diferença encontrada na dose necessária para indução anestésica com a utilização de Propofol é justificada segundo Massoni (2011) pela utilização de um protocolo de medicação pré-anestésica, visto que sua utilização prepara o animal para a anestesia, promovendo uma sedação e dessa forma favorecendo menor quantidade de anestésico para indução. Short e Bufalari (1999) afirmam que ao Propofol não possui efeito analgésico residual e que a associação com opioides promove redução de suas doses em 20 a 80 % diminuindo os efeitos indesejáveis da anestesia geral.

Tabela 2- Dose de propofol utilizada para indução anestésica em cadelas submetidas à ovariopalingohisterectomia no grupo acepromazina-tramadol-,midazolan (ATM) e acepromazina-meperidina (AM).

Grupo	Média	Valor Mínimo	Valor Máximo	P
ATM	4,170	2,362	6,897	0,6991
AM	4,066	2,875	6,154	0,6991

CONCLUSÕES

(i) A dose de Propofol utilizada na indução anestésica dos animais pertencentes ao grupo ATM foi semelhante aos do grupo AM.

(ii) O protocolo de medicação pré-anestésica utilizando a associação de Acepromazina com Meperidina e o que se associa Acepromazina, Cloridrato de Tramadol e Midazolan são indicados para cadelas que serão submetidas a ovariopalingohisterectomia, influenciando positivamente na dose de indução anestésica com Propofol.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, V.F.; NUNES, N.; SANTOS, P.S.P.; MORO, J.V.; THIESEN, R.; BELMONTE, E.A. Efeitos hemodinâmicos da infusão contínua de Butorfanol em cães anestesiados com Propofol. **Ciência Animal Brasileira**, v.16, n.4, p.623-629, 2015.
- BOLFER, L.H.G.; FANUCCHI, L.; DA SILVA, E.C.M.; LANZA, C.M.E.S.; MEYER, M.; SOTELO, A.; TEIXEIRA, R.B. **Medicação pré-anestésica – revisão de literatura**. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/medicacao-pre-anestesica-mpa.html>>. Acessado em 12/05/2016.
- BRANSON, K.R.; GROSS, M.E. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1048p, 2007.
- BULAFARI, A.; NILSSON, L.E.; SHORT, C.E.; GIANNONI, C. A comparative study of neurologically equivalent propofol anaesthetic combinations in the dog. **Journal of Veterinary Anaesthesia**, v.22, n.1, p.19-24, 1995.
- FERRERO, P.C.; NUNES, N.; PAULA, D.P.; NISHIMORI, C.T.; CONCEIÇÃO, E.D.V.; GUERRERO, P.N.H.; ARRUDA, L.M. Variáveis fisiológicas em cães submetidos à infusão contínua de diferentes doses de propofol. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p. 1103 - 1108, 2005.
- MANNARINO, R.; LUNA, S.P.L.; MONTEIRO, E.R.; SUZANO, C.M.S.; BRESSAN, T.F. Efeitos hemodinâmicos da anestesia em plano profundo com infusão intravenosa contínua de propofol ou propofol associado à lidocaína em cães. **Ciência Rural**, v.44, n.2, p.321-326, 2014.
- MASSONE, E. **Anestesiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 571p.
- PIRES, J.S.; CAMPELLO, R.A.V.; FARIA, R.X.; GUEDES, A.G.P. Anestesia por infusão contínua de propofol em cães pré-medicados com acepromazina e fentanil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 5, p. 829-834, 2000.
- SHORT, C.E.; BUFALARI, A. Propofol anesthesia. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practices**, v.29, n.3, p.747-778, 1999.

***Hepatozoon* spp. EM CÁGADO DE BARBICHA (*Phrynops geoffroanus*) EM PATOS DE MINAS - MG**

Pedro Paulo Oliveira Silva¹, Marco Paulo Oliveira Pereira², Jacqueline Ribeiro de Castro³,
Mariana Assunção de Souza³,

(1) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

pedropauloos@unipam.edu.br

(2) Médico Veterinário especialista em clínica médica de pequenos animais e animais selvagens/silvestre.

(3) Professoras do curso de Medicina Veterinária do UNIPAM.

jacquelinerc@unipam.edu.br; marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os animais silvestres estão expostos a inúmeros agentes infecciosos, dentre esses, destaca-se o hemoparasita do gênero *Hepatozoon*, o qual é transmitido por vetores hematófagos. Geralmente, sua presença é considerada um achado acidental em algumas espécies, cursando com um quadro inaparente em seu hospedeiro (THRALL *et al.*, 2007; BANETH *et al.*, 2003).

No Brasil, já foram relatados casos da presença de hemoparasitas em cágados de vida livre (MUNDIM *et al.*, 1994). No estudo feito por Pessoa (2015), em um zoológico em Brasília, 66,67% dos cágados apresentaram hemoparasitas sem manifestações clínicas. Assim, salienta-se a importância desses animais como possíveis fontes de infecção e reservatórios do *Hepatozoon* spp. e a necessidade de investigações científicas que elucidem o papel das espécies silvestres no ciclo biológico desse protozoário.

O objetivo do estudo foi relatar, um caso de infecção natural causada por *Hepatozoon* spp. em cágado de barbicha (*Phrynops geoffroanus*) de vida livre em Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Um cágado fêmea pesando 1,3 kg foi levado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) ao Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), no dia 5 de outubro de 2015, em decorrência de uma fratura aparente de casco causada por acidente automobilístico.

Ao exame físico o cágado apresentou estado geral ruim, com escore de condição corporal reduzido, sendo categorizado como caquético e estabelecido um diagnóstico de desnutrição. Apesar disso, o paciente encontrava-se estável do ponto de vista hemodinâmico e foi encaminhado ao serviço de imagem para avaliação radiográfica do casco e estruturas ósseas. O testudine foi contido fisicamente por bandagens e posicionado em decúbito láterolateral e ventrodorsal (Figura 1).

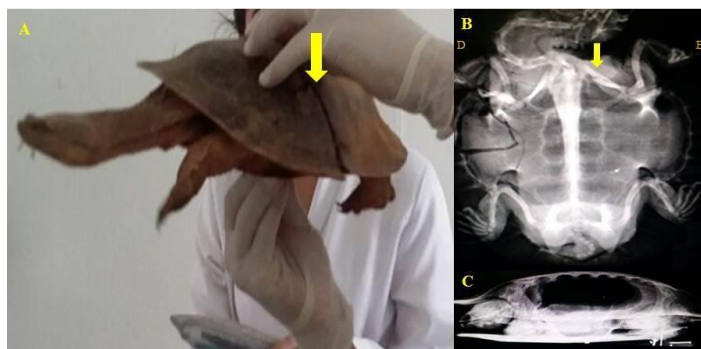


Figura 1 – Cágado de barbicha (*Phrynops geoffroanus*) atendido no Centro Clínico Veterinário (CCV). Note na seta a descontinuidade no casco, caracterizando uma fratura importante em sua carapaça (A). Radiografias em posições ventrodorsal (B) e látero lateral (C) evidenciando fraturas múltiplas de casco e uma fratura transversal diafisiária em úmero esquerdo (seta), CCV, UNIPAM, 2015, Patos de Minas, 2016. (D= direito; E = esquerdo) Fonte: Dados da pesquisa.

Durante o exame clínico foi feita a coleta de sangue periférico por corte acentuado da unha (ROSSKOPF JUNIOR, 1982). Foram confeccionados esfregaços sanguíneos, os quais foram submetidos a coloração pelo método de Grünwald-Giemsa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao exame radioFigura visualizou-se fraturas múltiplas no casco e uma fratura completa transversal em diáfise umeral esquerda (Figura 1B). No posicionamento láterolateral direito foram avaliados o arcabouço torácico e os pulmões, os quais não foram identificadas alterações (Figura 1C).

O quelônio foi levado ao atendimento veterinário devido às fraturas observadas no casco corroborando com a literatura que destaca que na rotina clínica de testudines, as fraturas de casco e plastrão são as afecções mais ocorrentes, sendo em geral, causadas por mordida de animais como tubarão, cães, gatos, atropelamento por automóveis, quedas, hélices de barcos ou cortadores de grama (SANTOS, *et. al.* 2009).

O diagnóstico de Hepatozoonose em canídeos silvestres e domésticos se dá por meio da detecção direta dos gamontes nos monócitos e neutrófilos, pela técnica de imunofluorescência indireta, PCR e Western blot (O'DWYER *et al.*, 2001; SANTOS *et al.*, 2013). No presente relato, o diagnóstico fundamentou-se na visualização direta de gametócitos intraeritrocíticos, em sangue periférico (Figura 2), fato esse, que deve estar relacionado à alta parasitemia do animal, frente à baixa sensibilidade dessa técnica, mas com alta especificidade (O'DWYER *et al.*, 2001).

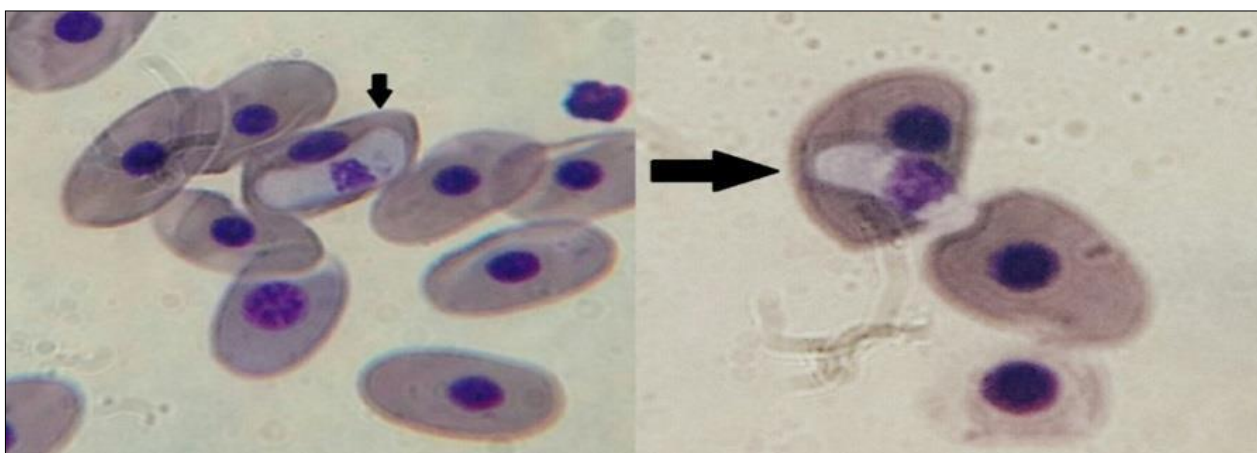


Figura 2-Gametócitos de *Hepatozoon* spp. intraeritrocitários em sangue periférico de cágado (*Phrynops geoffroanus*) (indicado pela seta). Microscopia óptica com aumento de 100 x, coloração May-Grünwald-Giemsa. Fonte: dados da pesquisa.

Segundo Almosny (2007) animais silvestres cursam com quadros inaparente de diversas doenças, sendo os exames laboratoriais, considerados ferramentas essenciais de triagem nesses animais. No caso relatado, o paciente apresentava-se desnutrido, fato esse que pode estar relacionado à debilidade pós-traumática decorrente do possível atropelamento. A hepatozoonose pode ter sido um achado, mas salienta-se o comportamento oportunista desse protozoário (O'DWYER *et al.*, 2001; SANTOS *et al.*, 2013).

Os trombócitos nos répteis são responsáveis pela coagulação sanguínea, além de possuírem capacidade fagocitária (ALMOSNY, 2007). O *Hepatozoon* spp. no relato foi identificado parasitando hemácias nucleadas, assim como em outros estudos (MUNDIM, 1994; PESSOA, 2016), o que difere de outras espécies, as quais apresentam gamontes do parasita em células mononucleares e polimorfonucleares, demonstrando assim a capacidade fagocítica das hemácias nos répteis.

Os testudines destacam-se como possíveis fontes de infecção e reservatórios de *Hepatozoon* spp., sendo esse, um possível parasita oportunista em cágados (THRALL *et*

al., 2007; BANETH *et al.*, 2003). Dessa forma, fazem-se necessárias investigações futuras que elucidem o papel do *Phrynos geoffroanus* no ciclo biológico desse protozoário.

CONCLUSÃO

Relatou-se o primeiro caso de infecção natural causada por *Hepatozoon* spp. em cão de barbiga (*Phrynos geoffroanus*) de vida livre em Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALMOSNY, N.R.P. & MONTEIRO, A.O. 2007. **Patologia Clínica**. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão Dias J.L. (Eds). Tratado de Animais Selvagens. São Paulo: Roca, pp.939-966.
- BANETH, G., MATHEW, J.S., SHKAP, V., MACINTIRE, D.K., BARTA, J.R., EWING, S.A. Canine hepatozoonosis: two disease syndromes caused by separate *Hepatozoon* spp. **Trends Parasitology**. v.19, p.27-31, 2003.
- MUNDIM, A.V., MUNDIM, M.J.S. & SANTOS, A.L.Q. **Ocorrência de hemoparasitas em tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*) (Testudinata: Pelomedusidae)**. Revista do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, v.10, p.111-113, 1994.
- O'DWYER, L. H. *et al.* *Hepatozoon canis* infection associated with dog ticks of rural areas of Rio de Janeiro State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 94, n. 3, p, 2001.
- PESSOA, L. M. B. **Ocorrência de hemoparasitas em Tartarugas-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) e cães-de-barbiga (*Phrynos geoffroanus*) oriundas da Fundação Zoológico de Brasília, Distrito Federal, Brasil**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2015, 47p. Dissertação de Mestrado.
- PESSOA, L.M.B., SCALON, M.C. & CARNEIRO, F.T. *et al.* Ocorrência de hemogregarina em duas espécies de cães brasileiros. **Acta Scientia e Veterinariae**, v. 44, 1381, 2016.
- ROSSKOPF JUNIOR, W.J. Normal hemogram and blood chemistry values for california desert tortoises. **Veterinary Medicine, Small Animal Clinician**, v.77, n.1, p. 85-87, 1982.
- SANTOS, A.L.Q.; SILVA, L.S.; MOURA, L.R. Reparação de fraturas de casco em quelônios. **Bioscience Journal**, v. 25, n. 5, p. 108-111, 2009.
- SANTOS, A.L.Q.; MUNDIM, A.V.; PEREIRA, H.C.; MIRANDA, R.L.; CASTRO, J.R. *Hepatozoon* spp. in a hoaryfox (*Lycalopex vetulus*) from Uberlândia, Minas Gerais State, Brazil. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 11, n. 2, p. 145-150, 2013.
- THRALL, M.A., BAKER, D.C., CAMPBELL, T.W., DE NICOLA, D., FETTMAN, M. J., LASSEN, E.D., REBAR, A. & WEISER, G. 2007. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. Roca, São Paulo, p.259-260.

ZOOTECNIA

INCLUSÃO DE LIPÍDIOS NA DIETA COMO ESTRATÉGIA MITIGATÓRIA DE METANO ENTÉRICO EM RUMINANTES: UMA NOVA ABORDAGEM EM BALANCEAMENTO DE DIETAS

Flávio Moreira de Almeida⁽¹⁾; Ivanildo dos Anjos Santos⁽²⁾; Lígia Lins Souza⁽³⁾; José Augusto Gomes Azevêdo⁽⁴⁾; Alexandre Lima Ferreira⁽⁵⁾; Débora Chaouí Pimenta⁽¹⁾

(1) Professor do curso de Zootecnia e Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. (2) Doutorando em Ciência Animal da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA. ivan.mev@gmail.com

(3) Professora Pós-Doutoranda CAPES da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

(4) Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

(5) Pós-Doutorando da Universidade Federal de São João Del Rei - MG

INTRODUÇÃO

O metano (CH₄) é um gás que colabora com a retenção de calor atmosférico, sendo um produto comum da fermentação ruminal. Sua produção no rúmen, é um caminho para a eliminação de hidrogênio metabólico produzido durante o metabolismo microbiano, durante a oxidação de açúcares pela via de Embden-Meyerhof. Sob a condição anaeróbia prevalente no rúmen, o NAD⁺ precisa ser resgatado por transferência de elétrons para outros receptores, e a principal forma, é pela redução do dióxido de carbono (CO₂) em CH₄ (McALLISTER e NEWBOLD, 2008). Potanto, a metanogênese deve ser encarada como um mecanismo vital para os ruminantes, embora seja possível diminuir a produção de CH₄, sem comprometer os mecanismos de eliminação de hidrogênio ruminal.

A adição de lipídeos na dieta, tem se demonstrado eficiente em reduzir o CH₄ ruminal, já que se trata de um nutriente não utilizado na via Embden-Meyerhof. Além disso, os microrganismos ruminais desenvolveram uma via microbiana para redução das ligações duplas dos lipídeos insaturados, denominado de biohidrogenação, o qual atua na transformação de ácidos graxos insaturados (AGI) em ácidos graxos saturados, por meio de reações de hidrogenação das ligações duplas. Este processo, captura hidrogênio que poderia ser utilizado na metanogênese (WU *et al.*, 2015). De acordo com Patra *et al.* (2014), para cada percentual de inclusão de extrato etéreo (EE) na dieta, ocorre redução de 4,3 % na emissão de CH₄.

Atualmente dispomos de programas modernos para calcular dietas, que garantem atendimento às exigências de produtividade com o mínimo custo financeiro. Diante de um contexto alarmante sobre o clima, em especial o aquecimento global, é muito importante o uso de estratégias nutricionais, que além da questão financeira e produtiva, possa ter enfoque nas questões ambientais através da mitigação de gases causadores de efeito estufa. O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da inclusão de EE na dieta de ovinos sobre a emissão de CH₄.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida em estreita conformidade com a legislação brasileira sobre as pesquisas com o uso de animais e foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais, da Universidade Estadual de Santa Cruz, localizada em Ilhéus, Bahia, Brasil.

Foram utilizados oito ovinos machos, com peso corporal médio inicial de 25,20 ± 3,50 kg e idade média de seis meses. Os animais foram alojados em gaiolas metabólicas providas de comedouro e bebedouro e passaram por um período de adaptação de 15 dias às condições do experimento e 60 dias para experimentação dividida em quatro períodos de 15 dias para coleta de dados. Utilizou-se delineamento experimental em quadrado latino duplo (4x4) com quatro níveis EE de 40,0; 80,0; 120,0 e 160,0 g/kg na matéria seca (MS) da dieta (Tabela1).

As amostras de alimentos e sobras foram avaliadas segundo o método INCT-CA, conforme descrito por Detmann et al. (2012). Para a predição de metano emitido diariamente, foi utilizado a equação 12b proposta por Ellis et al. (2007):

$$\text{CH}_4 \text{ (MJ/dia)} = 2,70 (\pm 1,38) \times \text{CMS} \text{ (kg/dia)} - 15,8 (\pm 6,86) \times \text{CEE} \text{ (kg/dia)}.$$

Em que: CMS = consumo de matéria seca; CEE = consumo de extrato etéreo

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento MIXED, e quando significativo foi submetido à regressão pelo procedimento REG, ambos do software SAS®. Os modelos de regressão foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão. Para todos os procedimentos estatísticos adotou-se 0,05 como nível crítico de probabilidade para o erro tipo I.

O modelo estatístico utilizado na análise dos dados encontra-se a seguir:

$$Y_{jlk} = \mu + EE_j + AI + Pk + e_{jlk}$$

Em que: Y_{jlk} = valor observado da característica; μ = média geral; EE_j = efeito relativo ao nível de EE; AI = efeito relativo ao animal; Pk = efeito relativo ao período k ; $k = 1, 2, 3$ e 4; e_{jlk} = erro aleatório, associado a cada observação Y_{jlk} .

Tabela 1. Proporção e composição química das dietas

Item (g/kg MS)	Nível de extrato etéreo (g/kg MS)			
	40,0	80,0	120,0	160,0
Silagem de milho	703,6	714,7	725,8	703,6
Óleo de soja	14,9	56,7	98,6	140,4
Farelo de soja	75,5	83,8	92,1	100,1
Milho grão moído	175,3	114,8	54,2	0,00
Uréia	11,0	11,0	11,0	11,0
Calcário calcítico	9,71	9,01	8,31	7,68
Mistura mineral ¹	10,0	10,0	10,0	10,0
Composição química				
Matéria seca (g/kg MN)	481,4	479,6	477,8	479,6
Proteína bruta	120,0	120,0	120,0	120,0
Extrato etéreo	39,5	79,8	120,1	160,5

1: Composição: Na, 147 g/kg; Ca, 120 g/kg; P, 87 g/kg; S, 18 g/kg; Fe, 18 g/kg; Zi, 3,8 g/kg; Mn, 1,3 g/kg; F, 0,87 g/kg; Cu, 0,59 g/kg; Mo, 0,3 g/kg; I, 80 mg/kg; Co, 40 mg/kg; Cr, 20 mg/kg; Se, 15 mg/kg; Monensina 1300 mg/kg

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve aumento linear ($P < 0,05$) no consumo de EE e diminuição ($P < 0,05$) na emissão de CH_4 diário, expresso em MJ/dia e MJ/kg de CMS em função da inclusão de EE na dieta dos ovinos (Tabela 2). O óleo de soja utilizado na dieta, por se caracterizar uma fonte de lipídeo não protegido e altamente insaturado, tem maior capacidade de sofrer biohidrogenação ruminal, desta forma pode ocorrer maior resgate de H^+ e, portanto, menor produção de metano.

Ao substituir o milho fubá pelo óleo de soja, diminui a proporção de alimentos fermentescíveis no rúmen, e conseqüentemente menos CH_4 será produzido. De acordo com Jenkins e McGuire (2006), o consumo elevado de AGI, tem efeitos tóxicos aos microrganismos ruminais, especialmente as bactérias celulolíticas (PATRA e YU, 2013) que particularmente possuem maior influência na geração de substratos promotores da metanogênese. É provável, que em condições reais de confinamento, a máxima utilização de lipídeos que não comprometa os resultados produtivos, promova maior mitigação de metano entérico. Utilizar ferramentas que mitiguem os gases de efeito estufa, poderá no futuro, remunerar produtores por serviços ambientais, promovendo maior interesse pelas questões ambientais no âmbito rural.

Tabela 2. Consumo de matéria seca (CMS), de extrato etéreo (CEE) e emissões de metano (CH₄) em função do nível de inclusão de EE na dieta de ovinos.

Item	Nível de extrato etéreo (g/kg MS)				EPM	P ⁻¹ L	Equação	r ²
	40,0	80,0	120,0	160,0				
CMS (Kg/dia)	0,750	0,821	0,766	0,765	28,64	0,8578	Y=775,19	
CEE (Kg/dia)	0,034	0,069	0,091	0,117	8,55	<0,001	¹	0,99
CH ₄ /dia (MJ)	3,025	2,561	2,156	1,741	0,12	<0,001	²	0,99
CH ₄ /kg/CMS (MJ)	4,035	3,222	2,855	2,415	0,20	0,0170	³	0,96

MS, matéria seca; EPM, erro padrão da média; L, valor P⁻¹ do modelo de regressão linear

1: $\hat{Y}=0,00106 + 0,0007x$; 2: $\hat{Y} = 3,4347 - 0,0106x$; 3: $\hat{Y} = 4,4389 - 0,0131x$

CONCLUSÕES

(i) o uso de fontes lipídicas em dietas para ruminantes, diminui a produção de metano entérico;

(ii) é possível colaborar com a redução da emissão de metano e dos problemas ambientais gerados por ele, ao utilizar equações de predição no balanceamento de dietas para ruminantes.

(iii) diminuir emissão de metano, poderá no futuro gerar compensação por serviço ambiental.

REFERÊNCIAS

MCALLISTER, T. A.; NEWBOLD, C. J. Redirecting rumen fermentation to reduce methanogenesis. **Animal Production Science**, v.48, n.2, p.7-13, 2008.

WU, D.; XU, L.; TANG, S. Supplementation of increasing amounts of linoleic acid to *Leymus chinensis* decreases methane production and improves fatty acid composition in vitro. **European Journal of Lipid Science and Technology**, v.111, p.945-953, 2015.

PATRA, A.K.; YU, Z. Effects of coconut and fish oils on ruminal methanogenesis, fermentation, and abundance and diversity of microbial populations in vitro. **Journal of dairy science**, v.96, p.1782-1792, 2013.

PATRA, A.K.A. Meta-analysis of the effect of dietary fat on enteric methane production, digestibility and rumen fermentation in sheep, and a comparison of these responses between cattle and sheep. **Livestock Science**, v.162, p.97-103, 2014.

DETMANN, E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C. **Métodos para Análise de Alimentos**, 2012, 214p.

ELLIS, J. L. *et al.* Prediction of methane production from dairy and beef cattle. **Journal of Dairy Science**, v.90, n.7, p.3456-3466, 2007.

JENKINS, T.C.; MCGUIRE, M.A. Major advances in nutrition: impact on milk composition. **Journal of Dairy Science**, v.89, p.130-1310, 2006.

PROTEÍNA BRUTA, FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO, CARBOIDRATOS NÃO FIBROSOS DA SILAGEM DE MILHETO COM DOSES CRESCENTES DE INOCULANTE BACTERIANO

Walter Soares da Silva Filho ⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. waltim_soares@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O milheto mostra boa opção para a produção de silagem, pois é uma planta de clima tropical, produtiva, que possui uma boa composição nutricional, onde pode estar sendo bem utilizada para o cultivo com sucesso no período de safrinha ou em regiões sujeitas a veranicos ou secas, a cultura do milho e sorgo não se desenvolve muito bem (GUIMARÃES JUNIOR, 2006). Devido suas características de rusticidade, além da qualidade e baixo custo de implantação, o milheto tem sido utilizado tanto para produção de forragem, pastejo ou silagem quanto para a produção de grãos. No entanto, poucos são os estudos que avaliaram potencial produtivo, composição morfológica e maturidade dessa forrageira em questão a qualidade de sua silagem (ALMEIDA, 2011).

Inoculantes bacterianos tem sido utilizado para promover uma melhoria às características fermentativas e preservar o valor nutritivo da silagem durante a fase de desabastecimento do silo. Durante o processo de fermentação promove intensas modificações na composição química da forragem, o que pode acontecer de aumentar a fibra (SÁ NETO, 2012). Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da adição de doses crescentes de inoculante bacteriano, em proteína bruta, fibra detergente neutro e carboidratos não fibrosos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campo Experimental de Sertãozinho, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG na cidade de Patos de Minas – MG. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Ácrico típico, com relevo plano e textura muito argilosa (EMBRAPA, 2006). Para o plantio foi utilizado o cultivar BRS 1501, no qual a semeadura foi realizada no dia 11/01/2016 em 04 parcelas, com 05 linhas de 6,0 m de comprimento espaçadas entre si por 70 cm, 3,5 de largura totalizando em uma área experimental de 84 m². O delineamento que foi utilizado é o inteiramente casualizado (DIC), possuindo quatro tratamentos e quatro repetições, num total de 16 parcelas. Os tratamentos estabelecidos foram constituídos por (0 (controle); 2; 4; 6 litros por toneladas do produto (Real Silo).

A forragem foi ensilada, aos 87 dias pós semeadura. Foram utilizados silos experimentais de PVC, com 10 cm de diâmetro e 40 cm de altura, dotados com válvulas de "Bunsen", para liberação dos gases. Os silos foram abertos aos 30 dias para a coleta das amostras para realização das análises no Laboratório de alimentos do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Para avaliação da proteína bruta (%PB) – estimado através do método semi-macroKjeldahl conforme a AOAC (1970). Em questão dos teores de fibra em detergente neutro (%FDN) – obtidas de acordo com a metodologia de Van Soest *et al* (1991). Os teores de carboidratos não fibrosos (%CNF) foram calculados de acordo com Sniffen *et al* (1992), conforme a fórmula: CNF% = 100% - (FDN + PB% + EE% + MM).

Os valores das variáveis aferidos foram submetidos a análise de variância e, posteriormente análise de regressão, utilizando o programa Sistema de Análise de Variância para Dados Balanceados (SISVAR) (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis de proteína bruta, fibra em detergente neutro e carboidratos não fibrosos foram significativos ($P < 0,05$), em que as variáveis corresponderam em equações quadráticas em relação às doses de inoculante bacteriano (Tabela 1).

Tabela 1 - Equação de regressão ajustadas, coeficiente de determinação (R^2) das variáveis de PB, FDN e CNF de doses crescente inoculante bacteriano na silagem de milho.

Silagem de milho	Equação de Regressão	R^2
PB%	$y = -0,065 \text{ Dose}^2 + 0,322 \text{ dose} + 9,648$	0,45
FDN%	$y = -0,238 \text{ Dose}^2 + 2,056 \text{ dose} + 67,22$	0,99
CNF%	$y = 0,337 \text{ Dose}^2 - 2,384 \text{ Dose} + 16,62$	0,95

PB: proteína bruta, FDN: fibra em detergente neutro, CNF: carboidratos não fibrosos.

As variáveis observadas de PB variaram entre 9,38 a 10,47, no qual se encontra valor maior na dosagem de 2 litros/toneladas em relação aos outros tratamentos. No entanto Rabelo *et al.* (2014) avaliando silagem de milho com aditivo microbiano encontrou valores de PB maiores nas silagens com inoculante bacteriano, contando na análise observada no tratamento 2 litros/tonelada foi superior ao controle. Pois permitem concluir que a dose de 2 litros/toneladas do inoculante foi eficiente em controlando microrganismo indesejáveis que causam a proteólise, principalmente bactérias do gênero *Clostridium* (RABELO *et al.* 2014).

Os teores de FDN das silagens de milho diferenciaram entre 67,19 a 71,55, entretanto os tratamentos com inoculante adquiriram teores de FDN acima do tratamento controle. A explicação para esta elevação nos valores de FDN nas silagens de milho pode ser devido pela produção de gás a partir da fermentação ocasionando perdas de MS, basicamente pelo consumo de carboidratos solúveis, o que podemos ressaltar o aumento dos teores da FDN, no qual afeta o consumo da silagem pelos animais (ALMEIDA, 2011).

Para os CNF os resultados observados variam entre 16,76 a 12,76 para os tratamentos controle e 2 litros/tonelada. Em estudo realizado por Barros (2015), com silagem de milho ADR 300, com colheita da forragem aos 90 dias após plantio, encontrou valores de 12% de CNF. Os valores encontrados por esses autores são próximos aos observados nesse trabalho. Os carboidratos não fibrosos incluem os carboidratos encontrados intracelular, como amido, a sacarose e as frutanas, relacionado aos substratos de relevância para a produção de ácido láctico, fundamental para a queda do pH no processo da ensilagem (SILVA, 2013).

CONCLUSÕES

(i) o tratamento de 2 litros/tonelada foi eficaz em controlar a proteólise causada pelos microrganismos indesejáveis;

(ii) os tratamentos com inoculante não foi eficiente em questão da FDN e CNF, devido às silagens obterem menor digestibilidade em relação ao tratamento controle.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. B. F. **Produtividade, composição morfológica, perdas fermentativas e valor nutritivo do milho para produção de silagem**. 2011, 127 f. Dissertação (Mestre em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual de São Paulo, Jaboticabal, 2011.

A. O. A. C. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists**. 10 ed. Washington D. C., Editorial Board, 1970. 964p.

BARROS, T. M. **Qualidade da silagem de milho em diferentes períodos de armazenamento**. 2015, 33 f. Trabalho Conclusão de Curso (Bacharel em Zootecnia) -

Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Brasília, 2006. 306p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v.38, n.2, p.109-112, 2014.

GUIMARÃES JUNIOR, R. **Avaliação nutricional de silagens de milho** [*Pennisetum glaucum* (L). R. Br.]. 2006, 90 f. Tese (Doutor em Ciência Animal) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

RABELO, C. H. S. *et al.* Silagens de milho inoculadas microbiologicamente em diferentes estádios de maturidade: perdas fermentativas, composição bromatológica e digestibilidade in vitro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.2, p.368-373, fev, 2014.

SÀ NETO, A. **Caracterização microbiológica, parâmetros fermentativos e estabilidade aeróbia em silagem de forragens tropicais com aditivos microbianos**. 2012, 115 f. Dissertação (Mestre em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

SILVA, N. R. **Biomassa, eficiência de conversão, recuperação aparente de nitrogênio e composição bromatológica da silagem de cultivares de milho submetidos à adubação nitrogenada**. 2013, 102 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

SNIFFEN, C. J.; O’CONNOR, J. D.; VAN SOEST, P. J. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON J.B.; LEWIS B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, p.3583-3597, 1991.

RESUMOS APRESENTADOS NA MODALIDADE “PÔSTER”



Mudanças climáticas e seus efeitos na produção animal e vegetal

COMEIA
Congresso Mineiro de Inovações Agropecuárias

07 a 12 de novembro de 2016
Patos de Minas - MG

Realização:

Promoção:

Data limite para submissão dos trabalhos:
16/10/2016

Inscrições:
www.comeia.unipam.edu.br

Patrocinio:

ANENGGE, Biosoja, Coopazas, DCE, HELM, Jf AgroConsult, PRODUÇÃO, SAG, TERRENA, VALORIZA, vitória fertilizantes

AGRONOMIA

APLICAÇÃO DE FOSFINA NA PALHA DE CAFÉ INCORPORADA COM SEMENTES DE CORDA DE VIOLA (*Ipomoea* sp.)

Alan Henrique Fontes dos Reis¹; Lucas Silva Mendes²; Guilherme Vasconcelos dos Reis³

¹ Graduando do curso de Agronomia no Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM. E-mail: alanhx@hotmail.com.

² Engenheiro Agrônomo. Professor M.Sc. e coordenador do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM. E-mail: lucassm@unipam.edu.br.

³ Professor M.Sc. de Entomologia do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM. E-mail: guilhermerv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Em conformidade com Matiello (2008), uma das principais plantas invasoras que está disseminada pelos cafezais brasileiros é a corda-de-viola (*Ipomoea* sp.). Esta erva daninha é responsável por perdas significativas de produtividade, pela concorrência com o cafezal por água, nutrientes e luz (planta de hábito trepador); também dificultam as aplicações de pesticidas, é responsável por hospedar pragas e doenças e por dificultar ou até mesmo impedir as operações de colheita mecânica no cafeeiro.

Na palha de café também são encontras sementes de ervas infestantes como, por exemplo, as sementes de corda-de-viola. Quando é realizada a aplicação da palha na lavoura de café as sementes de corda-de-viola se disseminam por toda parte do cafezal (SANTOS et. al, 2014).

Assim apresenta-se o biocida Gastoxin, tendo como princípio ativo a Fosfina (PH₃) que é um fumigante, pertencente ao grupo químico dos inorgânicos. Este produto quando entra em contato com o ar, libera um gás altamente tóxico (LORINI, 2014) que de acordo com Gallo (2002) e Henning (2011), atua no complexo IV da cadeia respiratória (terceira fase da respiração celular) impedindo a transferência de elétrons para o próximo complexo (IV) o que gera a não formação de Adenosina Trifosfato (ATP) e consequentemente ocasiona a morte celular.

Desta forma, o objetivo do trabalho foi verificar a possível inibição da germinação de sementes de corda-de-viola incorporada com palha de café quando submetida ao tratamento com fosfina.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Biologia, Zoologia e Entomologia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, localizado no bloco H.

A experimentação foi dividida em duas etapas. Para instalação da primeira etapa da experimentação foram usadas 40 garrafas de polietileno homogêneas; as unidades experimentais foram constituídas de 335 gramas de palha de café incorporada com 60 sementes de corda-de-viola (*Ipomoea* sp.).

Foi usado para o desenvolvimento do trabalho o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC). O experimento foi constituído de quatro tratamentos e dez repetições: para o tratamento um não foi feita aplicação de fosfina, no tratamento dois se aplicou um quarto de pastilha de fosfina com massa de 0,7 gramas, no tratamento três foi usado meia pastilha de fosfina, com massa de 1,4 gramas e por final se aplicou uma pastilha de fosfina, com massa de 2,8 gramas para o tratamento quatro.

A partir daí se deu início na segunda etapa do trabalho, quando foi feita a análise da germinação das sementes de todos os tratamentos (um, dois, três e quatro). O teste foi conduzido conforme a Regra de Análise para Sementes (RAS) – 2009.

Logo em seguida, as sementes das repetições (dez) de cada tratamento (quatro), foram colocadas nas caixas gerbox. Isso foi feito individualmente para cada repetição. Colocaram-se dez sementes aleatoriamente por fileira e cinco fileiras. O total de sementes

de cada tratamento submetidas à análise de germinação foi de 500 unidades. Por fim, os tratamentos foram levados para a câmara climatizada, a qual foi regulada com fotofase de 12 horas e temperatura média de 25 graus.

Passados 20 dias, os tratamentos foram avaliados pela quantificação de sementes que havia germinado em cada repetição; os dados obtidos da análise de sementes foram submetidos ao Teste F, ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos através da realização da análise da germinação de sementes foram submetidos ao teste F. Não houve diferenças significativas entre as médias dos tratamentos que foram realizados no experimento.

Observou-se que as sementes (*Ipomoea sp.*) tratadas com fosfina, não foram alteradas fisiologicamente. Isso pode ser visto pelo número de sementes germinadas e pela média de cada tratamento apresentado na Tabela 1. Trabalhando com três expurgos (intervalo de seis meses) e até o dobro da dosagem recomendada do produto (Gastoxin), Andrade e Nascimento (1984), constataram que a fosfina não causa alterações fisiológicas nas sementes de milho e sorgo. Semelhantes aos resultados demonstrados no presente trabalho, também há outros autores que trabalharam com sementes de trigo (LINDGREN et al., 1958) e mais recentemente com soja (LORINI et al., 2014).

A respiração das sementes se dá através de trocas gasosas com o meio em que as mesmas se encontram e uma das principais estruturas das sementes responsáveis pelas trocas gasosas é o tegumento, que de acordo com a necessidade regula a entrada e a saída de água e gases. Mas além das trocas gasosas, o tegumento também é responsável pela dormência das sementes (FILHO, 2005). Assim, pode-se afirmar que o tegumento foi a principal barreira da entrada do gás (fosfina) nas sementes, sendo também responsável pela dormência destas.

Tabela 1. Número de sementes germinadas por tratamento e média.

TRATAMENTOS	TOTAL DE SEMENTES	GERMINADAS	MÉDIA
1	500	19	1,9
2	500	23	2,3
3	500	30	3
4	500	25	2,5

CONCLUSÕES

Nas condições avaliadas, a fosfina em diferentes dosagens não inibiu a germinação das sementes de corda-de-viola.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R.V.; NASCIMENTO, T.F. Efeito do expurgo com fosfina (Gastoxin) sobre a qualidade fisiológica de sementes de milho e sorgo. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, 1984.

FILHO, J. M. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**, FEALQ - Piracicaba, v.12, 2005.

GALLO, D. **Entomologia agrícola**. FEALQ - Piracicaba, 2002.

HENNING, A.A. **Principais pragas e métodos de controle em sementes durante o armazenamento** - Série Sementes. Londrina: Embrapa Soja, 2011.

LINDGREN, D.L.; VINCENT, L.E.; STRONG, R.G. Studies on hydrogen phosphide as a fumigant. **Journal of Economic Entomology**. 1958.

LORINI, I. Manejo integrado de pragas de produtos armazenados. **VI Congresso Latino-Americano de Nutrição Animal**. São Pedro, 2014.

MATIELLO, J.B. Corda-de-viola em cafezal - controle antecipado é boa opção. **Fundação Procafé**, Varginha, f.161, 2008.

Regra de análise de sementes (RAS). MAPA - Brasília, 2009, p. 201.

SANTOS, J.C.F.; COSTA, R.S.C.; LEONIDAS, F.C.; MENDES, A.M.V.; RODRIGUES, G.S. **Manejo agroecológico de plantas daninhas na cultura do café**. Documento 159, Embrapa, Porto Velho, Nov., 2014.

INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO COM *BRADYRHIZOBIUM* E *AZOSPIRILLUM* NA CULTURA DA SOJA

Alex Junior Machado Novaes⁽¹⁾; Mauricio Antônio de Oliveira Coelho⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. alex.jmn@hotmail.com.br

⁽²⁾ Pesquisador, Doutor, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. mauricioac@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Através da fixação biológica de N (FBN) realizada pelas bactérias do gênero *Bradyrhizobium* é possível suprir toda a demanda de N da planta, possibilitando grandes produtividades e redução de custos devido à substituição dos adubos nitrogenados (HUNGRIA *et al.*, 2005). Outro importante grupo de bactérias associativas benéficas importantes para a cultura da soja são as *Azospirillum*, bactérias capazes de potencializar a produção de fitormônios naturais pela planta tais como: Auxina, giberelinas, citocininas, sendo estes responsáveis pelo crescimento da planta e desenvolvimento de raízes. (HUNGRIA *et al.*, 2010).

O tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas são utilizados a fim de diminuir os riscos de ataques de fungos e pragas nas plântulas, contudo os fungicidas podem apresentar incompatibilidade com às bactérias nodulantes da soja (ANDRÉS *et al.*, 1998). A inoculação das bactérias *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* em sulco de semeadura tem sido utilizada como estratégia para evitar intoxicação das bactérias (EMBRAPA, 2008). Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar e comparar as diferentes respostas da inoculação e co-inoculação com *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* na cultura da soja, nas dosagens recomendada pelos fabricantes, em diferentes formas de aplicação.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) no município de Patrocínio-MG. O clima da região é do tipo tropical, com temperatura média de 21,5 °C e precipitação anual média de 1.474,4 mm.

Em 20/08/2015 foi preparada e corrigida a área do experimento baseando-se em análise química do solo de acordo com as condições exigidas pela cultura apresentadas no 5º aproximação. Não foi utilizado nenhum tipo de herbicida durante a condução do experimento, onde as plantas daninhas foram controladas de forma manual. A cultivar utilizada foi a RG5909 da Nideira, ciclo precoce (92 a 116 dias), na população de 300.000 plantas.ha⁻¹. Em 05/12/2016 foi realizado o tratamento de sementes com inseticida fipronil, e fungicidas Piraclostrobina e Metil Tiofanato e micronutrientes, Ni, Co e Mo. Após dois dias, no dia do plantio as sementes foram tratadas com o Masterfix® L, contendo as estirpes Semia 5019 e 5079 (*Bradyrhizobium elkanii* e *Bradyrhizobium japonicum*) na concentração de 5 x 10⁹ UFC mL⁻¹ e inoculante comercial líquido Biopotente AZOS® a base da bactéria da espécie *Azospirillum brasilense* na concentração de 1 x 10⁹ UFC.mL⁻¹. No dia 07/12/2015, após preparo do solo, dimensionamento e tratamento de sementes, foram realizadas a inoculação e co-inoculação, conforme o Tabela 1. O tratamento com aplicação foliar foi realizado no estágio R1 do ciclo da soja.

Tabela-1. Descrição dos tratamentos em função de aplicação e doses da inoculação e co-inoculação da soja, Patrocínio-MG, 2016.

Tratamentos	Método de aplicação		Dose	
	<i>Bradyrhizobium</i>	<i>Azospirillum</i>	<i>Bradyrhizobium</i>	<i>Azospirillum</i>
1	TS	~~	2 mL.kg ⁻¹	~~
2	TS	TS	2 mL.kg ⁻¹	2 mL.kg ⁻¹
3	TS	AF	2 mL.kg ⁻¹	500 mL.ha ⁻¹
4	TS	SS	2 mL.kg ⁻¹	500 mL.ha ⁻¹
5	SS	TS	300 mL.ha ⁻¹	2 mL.kg ⁻¹
6	SS	SS	300 mL.ha ⁻¹	500 mL.ha ⁻¹
7	SS	AF	300 mL.ha ⁻¹	500 mL.ha ⁻¹
8	~~	TS	~~	2 mL.kg ⁻¹

TS= Tratamento de sementes, AF= Aplicação foliar, SS= Tratamento no sulco de semeadura

A colheita foi realizada no dia 11/04/2016 de forma manual. Posteriormente o material colhido foi colocado em sacas identificadas por tratamento e repetição para em seguida fazer as avaliações. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), com oito tratamentos e três repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. As parcelas foram constituídas de seis linhas de quatro metros de comprimento, espaçadas em meio metro entre linhas, totalizando 12m² de área total. A área útil foi composta pelas duas linhas centrais, eliminando meio metro de suas extremidades, perfazendo o total de 3 m². As avaliações experimentais realizadas foram: altura de planta, massa de 100 grãos, estande de plantas e produtividade de grãos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias obtidas nas avaliações do estande de plantas, massa de grãos e produtividade não apresentaram diferença significativa entre aos tratamentos. Entretanto para altura de planta houve diferença significativa entre tratamentos (Tabela 1).

De acordo com os resultados, obtidos na análise de variância, houve comportamento diferenciado da co-inoculação em diferentes tratamentos sobre a altura de plantas neste experimento (Figura 1).

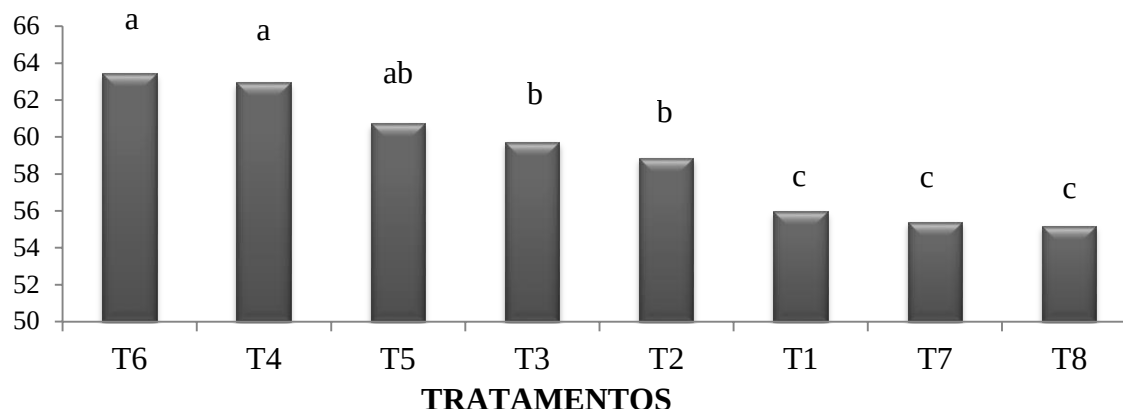


Figura 1: Altura média de plantas de soja em função dos diferentes tratamentos de co-inoculação com *Bradyrhizobium* e *Azospirillum*, Patrocínio-MG, 2015.

(1) T1 (B-TS); T2 (B-TS + A-TS); T3 (B-TS + A-AF); T4 (B-TS + A-SS); T5 (B-SS + A-TS); T6 (B-SS + A-SS); T7 (B-SS + A-AF); T8 (A-TS).

(2) TS= Tratamento de sementes, SS= Sulco de semeadura, AF= Aplicação foliar, B= *Bradyrhizobium* j, A= *Azospirillum* b.

(3) Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey para um nível de significância de 5%.

Os tratamentos T6 e T4 foram estatisticamente superiores aos tratamentos T3, T2, T1, T8 e T7 e não diferiram estatisticamente do tratamento T5 (Figura 1). Os melhores resultados encontrados no tratamento T6 com a co-inoculação via sulco de semeadura podem estar relacionados às condições mais favoráveis para o estabelecimento do *Bradyrhizobium* concordando com (HUNGRIA, 1999). Estudos têm apresentado que *Azospirillum* estimula o crescimento por meio de vários processos, dentre eles produção de hormônios como auxinas (CROZIER *et al.*, 1988). Entretanto, ainda são poucas as informações sobre os benefícios advindos do uso dessa prática.

CONCLUSÕES

(i) A co-inoculação das bactérias *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* via sulco de plantio apresentou maiores valores para altura de planta;

(ii) Nesse experimento não houve resposta significativa da inoculação e co-inoculação para estande de plantas, massa de 100 grãos e produtividade de grãos;

REFERÊNCIAS

ANDRÉS J.A.; CORREA, N.S. & ROSAS, S.B. Survival and symbiotic properties of *Bradyrhizobium japonicum* in the presence of thiram: Isolation of fungicide resistant strains. **Biolpgy and Fertility of Soils**, v.26, p.141-145, 1998.

CAMPO, R.J. & HUNGRIA, M. **Efeito do tratamento de sementes com fungicidas na nodulação e fixação simbiótica N₂**. Londrina: Embrapa Soja, 1999. 8p. (Embrapa Soja. Pesquisa em Andamento, 21).

CROZIER, A.; ARRUDA, P.; JASMIM, J.M.; MONTEIRO, A.M.; SANDBERG, G. Analysis of indole-3-acetic acid and related indois in culture medium from *Azospirillum lipoferum* and *Azospirillum brasilense*. **Applied and Environmental Microbiology**, v.54, p.2833-2837, 1988.

EMPRESA BRASIELIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja – região central do Brasil**. Londrina, Embrapa Soja/Embrapa Cerrados/Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 280p. (Sistema de Produção, 12).

HUNGRIA, M.; FRANCHINI, J.C.; CAMPO, R.J. & GRAHAM, P.H. The importance of nitrogen fixation to soybean cropping in South America. In: WERNER, D. & NEWTON, W.,

eds. **Nitrogen fixation in agriculture, forestry, ecology and the environment.**

Dordrecht, Springer, 2005. p.25- 42

HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; SOUZA, E.M.; PEDROSA, F.O. Inoculation with selected strains of *Azospirillum brasilense* and *A. lipoferum* improves yields of maize and wheat in Brazil. **Plant and Soil**, v. 331, p. 413-425, 2010.

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS AGRONÔMICOS DO MILHETO EM SOBRESSEMEADURA A CULTURA DA SOJA

Altamiro Gonçalves Diniz ⁽¹⁾; Mauricio Antônio de Oliveira Coelho ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Dinizagro2016@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. macoelho62@gmail.com

INTRODUÇÃO

A cultura do milheto (*Pennisetum glaucum*) aparece atualmente como uma boa opção de cultivo na entressafra e gradativamente amplia sua área plantada. É uma gramínea anual é uma planta de clima tropical, possui hábito ereto, porte alto, tem um excelente perfilhamento. Nas regiões de cerrado vem se destacando por vários motivos: alta capacidade de cobertura do solo, evitando a compactação e protegendo contra a formação de erosão; retenção de umidade no solo protegendo-o durante a seca, deixando-o de forma ideal para o plantio direto; redução de custos de implantação da cultura principal devido o controle de plantas daninhas na entressafra promovida pela cobertura morta (ALEXANDRE, 2012).

A cultura do milheto tem sistema radicular agressivo com grande capacidade de aprofundamento do sistema radicular, permitindo reciclagem de nutrientes como potássio, dentre outros. Devido ao sistema radicular profundo e elevada capacidade de absorção de água, a cultura ganha resistência nos períodos de veranico, sendo geralmente semeada no fim do período das chuvas (CRUZ, 2010).

Utiliza-se, em média, 18 a 20 kg.ha⁻¹ de sementes, sendo normalmente semeadas a lanço. Essa quantidade pode variar de 15 a 25 kg.ha⁻¹ de sementes, dependendo da qualidade das sementes.

No caso de culturas anuais, a sobressemeadura ocorre antes da colheita da cultura principal, objetivando maior aproveitamento das últimas chuvas. Apresenta alguns requisitos vantajosos para o produtor como, por exemplo, rapidez e facilidade de operação, baixo custo de implantação e manutenção da cultura instalada (LANDERS, 1995) apud (MAROCHI, 2016).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a taxa de semeadura de sementes do milheto em sobressemeadura na cultura da soja, e a influencia alguns parâmetros agronômicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Sertãozinho, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada em Patos de Minas-MG, a 940 metros de altitude, latitude de 18° 36' S e longitude de 46° 31' W.

Utilizou-se o cultivar TMG-1264 de ciclo precoce. Durante o ciclo da cultura foram realizadas apenas capinas manuais para o controle de plantas daninhas. Não houve necessidade de aplicação de fungicidas e inseticidas.

Após o amarelecimento da soja (estádio R7/R8), na data 1º de abril de 2016 foi realizada a sobressemeadura do milheto a lanço, manualmente. Quinze dias após a sobressemeadura, a soja foi colhida e a palhada deixada sobre as parcelas. Foi utilizada a variedade ADR300, uma gramínea destinada à produção de sementes, sendo de ciclo precoce (90 dias).

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados (DBC), com cinco tratamentos e cinco repetições, totalizando 25 parcelas experimentais. As parcelas foram compostas por uma área de cinco metros de comprimento e dois metros de largura, totalizando 10 m². Para a composição da área útil de cada parcela, eliminou-se meio metro nas laterais e meio metro nas extremidades, totalizando 4 m². Os cinco tratamentos

corresponderam respectivamente às taxas de semeadura de 10, 15, 20, 25 e 30 kg.ha⁻¹ de sementes.

Os parâmetros avaliados foram o número de plantas por parcela, altura média de plantas, matéria fresca e matéria seca.

Devido à natureza quantitativa da variável independente os dados coletados foram submetidos à análise de regressão. Os modelos de regressão foram ajustados relacionando-se as densidades de sementes utilizadas às respectivas variáveis dependentes. Os critérios para a escolha dos modelos foram maior coeficiente de determinação (R²), significância dos coeficientes de regressão até 10% de probabilidade pelo teste "t", e significado biológico do modelo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a altura de plantas, não houve diferença estatisticamente significativa entre as densidades de sementes utilizadas, isto é, a altura média de plantas nos diferentes tratamentos foi igual à média, de todas as observações 157 centímetros.

CONCLUSÕES

(i) Houve aumento linear do número de plantas por parcela com o incremento da quantidade de sementes na sobressemeadura, correspondendo a um acréscimo de 84 % no número de plantas da densidade de 10 kg.ha⁻¹ para a densidade de 30 kg.ha⁻¹.

(ii) A altura de plantas não foi afetada pela densidade de sementes, alcançando a média de 157 cm.

(iii) Tanto para a produção de matéria fresca, quanto à matéria seca ocorreu resposta quadrática com incremento da densidade de sementes. Os pontos de máximos estimados corresponderam a 20,2 kg.ha⁻¹ de sementes e produção de 8574,9 kg.ha⁻¹ de matéria fresca e 18,9 kg.ha⁻¹ de sementes e 1968 kg.ha⁻¹ de matéria seca.

(iv) A produção de matéria fresca e matéria seca obtida nesse experimento foram relativamente baixas comparas às culturas tradicionalmente utilizadas como forrageiras na nossa região

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, I. Cultivo do milheto. **Grupo Cultivar**. Paraná. 2012. Disponível em: <http://www.grupocultivar.com.br/artigos/cultivo-do-milheto>. Acesso em: 22 de abril de 2016.

ALEXANDRE, I.; SILVA, A.F.; MARCOS, A.C.; ROBERTO, C.C.; KARAN, D.; AVELINO, J.S.R.; CARLOS, C.C.; MAGID, J.W. **Manejo da Cultura do Milheto**. Embrapa. Sete Lagoas - MG. Dezembro 2003. Circular Técnica, n.29. p.65.

CRUZ, D.A.C da. **Recomendações básicas para o uso do milheto em pastejo ou como cobertura morta**. Scot Consultoria. 2010. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21707/recomendacoes-basicas-para-o-uso-do-milheto-em-pastejo-ou-como-cobertura-morta.html>. Acesso em: 22 de abril de 2016.

EMBRAPA. **Tecnologias de Produção de Soja**. 2006. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/manejo.htm>. Acesso em: 22 de abril de 2016.

FERREIRA, J.O., TEIXEIRA, C.M., ZITO, R.K., COELHO, M.A.de O., PAES, JM.V. **Sobressemeadura de milheto na soja para produção de palha**. Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica. Belo Horizonte. 2008.

FILHO, A. D. (Diretor). **Técnica de sobressemeadura utilizando forrageiras** [Filme CinematoFigura]. 2013.

PACHECO, L.; PIRES, F.; MONTEIRO, F.; PROCÓPIO, S.; ASSIS, R.; CARMO, M. Desempenho de plantas de cobertura em sobressemeadura na cultura da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília. v. 43. n. 7. p. 815-823. 2008.

CONTROLE BIOLÓGICO DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE SOLO POR *Bacillus* spp.

Ana Caroline de Paula Silva⁽¹⁾; Alessandro José da Cruz Lima⁽¹⁾; Andreia Aparecida de Sousa Silva⁽¹⁾; Larêssa de Paula Miranda⁽¹⁾; Stefânia Caixeta Magalhães⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. carolinedepaula@outlook.com; alelimapatos@hotmail.com; andreiaass@unipam.edu.br; laressapm@unipam.edu.br

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. stefaniacaixeta@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary, *Sclerotium rolfsii* Sacc. e *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. são fungos habitantes do solo responsáveis pelas doenças mofo branco, murcha de esclerócio e podridão vermelha da raiz, respectivamente. Estas doenças inviabilizam grandes áreas de plantio e causam danos severos na produção de culturas de grande importância econômica (BOLAND; HALL, 1994; DIAS, 2014).

Em condições ambientais desfavoráveis e na ausência de hospedeiros, esses fungos possuem a capacidade de produzir estruturas, chamadas de escleródios, que são resistentes por um longo período de tempo. Este fato faz com que o controle desses patógenos de solo seja difícil (BUENO *et al.*, 2007).

Como alternativa viável para solucionar o problema com o controle desses patógenos há o biocontrole. Este baseia-se na interação do fitopatógeno com um antagonista que limita a atividade do mesmo ou aumenta a resposta de defesa do hospedeiro (BETTIOL; GHINI, 1995).

Isolados de *Bacillus* spp. têm grande potencial no controle biológico, pois apresentam mecanismos antagonísticos como antibiose, indução de resistência sistêmica (ISR) e hiperparasitismo. A capacidade dessas bactérias de formar endósporos facilita a estocagem de produtos biológicos por um longo prazo. Isso torna fácil a comercialização de *Bacillus* spp. (PAGNO, 2009). Portanto, o objetivo da pesquisa foi avaliar o potencial de bactérias do gênero *Bacillus* spp. como agentes de controle biológico dos seguintes fungos fitopatogênicos habitantes do solo: *S. sclerotiorum*, *S. rolfsii* e *F. solani*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Fitopatologia e Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Primeiramente, foi realizada a coleta de amostras de solos na região do Alto Paranaíba-MG. Após a coleta, as amostras foram para o laboratório e realizou-se a pesagem de um grama das mesmas em tubos de vidro. Em seguida adicionou-se cinco mililitros de solução salina (0.8g NaCl L⁻¹) e colocou os tubos sob agitação *overnight*. Posteriormente fez-se a homogeneização em vórtex, por um minuto, dos tubos e deixou para decantar.

Depois foi transferido um mililitro da suspensão para microtúbulos de centrífuga e os mesmos foram incubados em banho-maria a 65°C por 30 minutos. Imediatamente após este banho, procedeu-se um choque térmico ao mergulhar as amostras em gelo. Em seguida, foi realizado o plaqueamento de 300 µl das amostras em meio LB (Luria-Bertani). Após o plaqueamento, as amostras foram incubadas a 30°C por 36 horas. Posteriormente, as colônias foram separadas e colocadas novamente em crescimento por mais 36 horas.

Os fungos foram cedidos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ - USP). Estes foram repicados para meio BDA (batata-dextrose-água) e colocados na sala de crescimento com temperatura média de 25°C.

A técnica usada no experimento foi o Pareamento de Colônias. Transferiu-se um disco de 0,8 cm de diâmetro do patógeno para a placa de Petri com meio BDA à uma distância de 1,5 cm da borda. Com o auxílio da alça de platina foi feito a inoculação do agente de biocontrole na forma de estria à uma distância de 1,5 cm da borda da placa. Em seguida, estas placas foram colocadas em ambiente controlado a 25°C (REMUSKA; DALLA-PRIA, 2007).

A avaliação do experimento foi feita 48 horas após a transferência dos microrganismos e continuou no intervalo de 24 horas sempre no mesmo horário, até cessar o crescimento da colônia. Foram avaliados o crescimento micelial e a presença de escleródios. Para a avaliação do crescimento micelial do patógeno foi feito a medição radial deste.

O experimento foi realizado no delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 36 tratamentos (12 isolados de *Bacillus* spp. x três fitopatógenos) e cinco repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e em caso de significância as médias foram comparadas pelo teste de teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. O programa estatístico usado foi o software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar que para o fungo *S. rolfsii* os isolados 5, 11 e 12 diferenciaram estatisticamente dos demais isolados (Tabela 1). Já para o patógeno *S. sclerotiorum* observou-se diferença estatística dos isolados 1, 2, 3, 6 e 9 (Tabela 1). E para o fitopatógeno *F. solani* os isolados 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 10 diferiram dos outros isolados (Tabela 1).

Esses resultados são parecidos com os resultados obtidos por Angonese *et al.* (2009), que também usaram isolados de *Bacillus* spp. e observam respostas positivas ao antagonismo dos fungos *Alternaria* spp., *Botrytis* spp., *Fusarium oxysporum* Schltdl. e *Colletotrichum* spp.

Segundo Wilson e Pusey (1984) isolados de *Bacillus* spp. possuem a capacidade de inibir o crescimento fúngico. Neste experimento pode-se constatar esse fato, principalmente no patógeno *F. solani* que obteve, em geral, menor média de crescimento micelial em relação aos demais.

Em relação a formação de estruturas de resistência (escleródios) pelos fungos fitopatógenos, não foi possível observar formação dos mesmos durante o experimento. Fato que aproxima do obtido por Remuska e Dalla-Pria (2007), que ao utilizarem *B. thuringiensis* também não observaram a formação de escleródios pelo fungo *S. sclerotiorum*. Contudo, difere em relação ao fungo *S. rolfsii*, o qual esses autores constatarem a formação da estrutura.

CONCLUSÕES

- (i) O isolado 5 teve melhor potencial antagônico para o fungo *S. rolfsii*;
- (ii) Para o fungo *S. sclerotiorum* o isolado 3 apresentou melhor potencial antagônico;
- (iii) Observou-se melhor potencial antagônico do isolado 1 sobre o fungo *F. solani*.

REFERÊNCIAS

- ANGONESE, M. T.; GIUSTINA Jr, L. H. P. D.; PANSERA, M. R.; PAGNO, R. S.; MEZZOMO, F.; ZORZI, E.; PEREIRA, C. O. F.; RIBEIRO, R. T. da S. Efeito fungistático de *Bacillus* spp. sobre fungos fitopatogênicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, p.97-100, nov. 2009.
- BETTIOL, W.; GHINI, R. Controle Biológico. In: BERGAMIN, A. F.; KIMATI, H.; AMORIN, L. **Manual de Fitopatologia**. princípios e conceitos. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. p.717-728.
- BOLAND, G. J.; HALL, R. Index of plant hosts of *Sclerotinia sclerotiorum*. **Canadian Journal Plant Pathology**, v.16, n. 2, p. 93-108, 1994.

BUENO, C. J.; AMBRÓSIO, M. M. de Q.; SOUZA, N. L. Produção e avaliação da sobrevivência de estruturas de resistência de fungos fitopatogênicos habitantes do solo. **Summa Phytopathologica**, v.33, n.1, p.47-55, 2007.

DIAS, J. A. *Fusarium solani* (Martius, 1842) Saccardo 1881. 2014. Disponível em: <<http://www.defesavegetal.net/#!/fusaso/cx6m>> Acesso em: 18 fev. 2016.

PAGNO, R. S. **Avaliação do potencial antagônico de isolados de *Bacillus* spp. no controle de fungos fitopatogênicos, causadores de podridões no período pós-colheita da maçã.** Caxias do Sul: UCS, 2009.

REMUSKA, A. C.; DALLA-PRIA, M. Efeito de *Bacillus thuringiensis* e *Trichoderma* sp. no crescimento de fungos fitopatogênicos. **Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias**, Ponta Grossa, v.13, n.03, p.31-36, dez. 2007.

WILSON, C.L.; PUSEY, P.L. Post harvest biological control of stone fruit brown rot by *B. subtilis*. **Plant Disease**, St. Paul, v.68, n.9, p.753-756, 1984.

Tabela-1. Crescimento micelial, em centímetros, dos fitopatógenos perante aos isolados de *Bacillus* spp..

Isolados de <i>Bacillus</i> spp.	Fitopatógenos		
	<i>S. rolfsii</i>	<i>S. sclerotiorum</i>	<i>F. solani</i>
1	6.68 a	5,46 a	4,22 a
2	6,68 a	4,88 a	4,82 a
3	6,28 a	4,52 a	4,40 a
4	6,42 a	6,06 b	5,48 a
5	5,74 b	6,08 b	5,90 b
6	6,48 a	5,52 a	5,16 a
7	6,50 a	6,14 b	5,06 a
8	6,68 a	6,34 b	6,14 b
9	6,26 a	5,30 a	5,92 b
10	6,44 a	5,84 b	5,12 a
11	5,86 b	6,12 b	5,96 b
12	5,98 b	6,16 b	6,46 b
C.V.%	5,00	12,95	13,51

⁽¹⁾ Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott, a 5% de probabilidade.

MONITORAMENTO DA BROCA-DO-CAFÉ (*Hypothenemus hampei*) COM O USO DE DIFERENTES ARMADILHAS CONTENDO SEMIOQUÍMICOS

André Luís Caixeta de Oliveira⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha⁽²⁾; Ariele Cristina Moreira Santos⁽¹⁾; Guilherme Augusto Silveira Nunes⁽¹⁾; Thais Stella Barcelos Dias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. luis.caixeta@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A cafeicultura ocupa um espaço de suma importância em nível internacional, impulsionando a receita gerada no setor cambial dos países produtores, como formador de empregos e renda, o que lhe garante incalculável função social. No Brasil, o café confirma essa sentença com criação de mais de 7 milhões de empregos, respondendo por 5,5% da balança comercial, recolhendo impostos e movimentando diversos setores da economia (PEREIRA, 2005).

Dentre as pragas que acometem o café *Coffea* sp., a broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari - 1867) (Coleoptera: Scolytidae) é uma das pragas que provoca maiores prejuízos à cafeicultura, pois, atacando os frutos, afeta diretamente a produção (FERREIRA *et al*, 2003). Segundo Laurentino e Costa (2004), dentre as principais depreciações causadas por seu ataque se destacam a perda de peso do café beneficiado; perda da qualidade; queda prematura de frutos quando perfurados; apodrecimento de sementes em frutos broqueados, inviabilidade de produção de sementes de café, uma vez que os frutos broqueados são descartados.

O gerenciamento de armadilhas com atrativos é uma forma de controlar pragas, popularizado já há alguns anos. Suas aplicações na agricultura têm sido utilizadas desde antes do lançamento do primeiro inseticidas sintéticos na década de 40 (DUFUOR, 2007).

Dessa forma, a proposta de agregar resultados a esse contexto é válida, uma vez que a principal forma de manejo se baseia no controle químico, sendo necessária a implantação de técnicas sustentáveis como, por exemplo, o uso de garrafas pet para a confecção de armadilhas. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes modelos de armadilhas como forma de monitoramento da broca-do-café.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Patos de Minas na região do Alto Paranaíba em Minas Gerais (MG) na propriedade comercial denominada Fazenda Juá. A lavoura constituída pela linhagem IAC 99 da variedade Catuaí Vermelho, foi implantada com espaçamento de 1 m entre plantas e 4 m entre linhas totalizando 2.500 plantas por hectare. O estágio dos frutos foi caracterizado como maturados e passa/secos. Foi demarcado um talhão constituído de 800 m², no qual foi submetido a tratamentos normais de cultivo.

O ensaio foi composto de 4 tratamentos com 5 repetições cada, instalados em delineamento em blocos casualizados (DBC). As armadilhas foram implantadas a 8 m distanciados da borda, onde cada linha descreveu a repetição de um tratamento. Para a amostragem de adultos da broca-do-café foram usadas armadilhas confeccionadas com garrafas transparentes de 2 litros de mesmo modelo e formato, com aberturas distintas. Para a formulação do atrativo utilizado em todos os modelos, foram preparadas soluções de 500 ml de metanol comercial, 500 ml de álcool de cozinha e 10 g de café puro torrado e moído, colocando-se em cada frasco difusor 10 mL da mistura. Na base da armadilha foram colocados 200 mL de água e 1 mL de detergente líquido para o afogamento das brocas.

No modelo 1 (IAPAR) (adaptado de Villacorta *et al*, 2001), a abertura foi baseada no molde (12x18cm), onde foi colocada sobre a garrafa a 13 cm a partir da tampa e

recortando-se o espaço delimitado. No modelo 2 foram feitos três circunferências com orifícios de 1 mm de diâmetro e espaçamento de 1 cm entre os furos, sendo localizados a 16 cm e 22 cm a partir da tampa. No modelo 3 foi realizada uma abertura posicionada a 13 cm a partir da tampa com molde retangular de 6x18 cm. No modelo 4, foram feitos 6 filetes de 12 cm de comprimento e de 1 mm de largura espaçados de 2 cm distanciados a 13 cm da tampa. Em todas as armadilhas foi afixada numa altura de 10 cm a partir da tampa e também na parte inferior, uma fita vermelha de 3 cm de largura envolvendo todo o pet.

As garrafas foram presas às plantas a altura de 1,5 m de altura do solo. O monitoramento foi realizado a cada seis dias, e os conteúdos das armadilhas foram coletados em 4 avaliações e conduzidos ao Laboratório de Genética e Biotecnologia (GENEB) pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Fez-se identificação e contagem das brocas capturadas. A reposição do líquido do difusor foi realizada sempre que atingir a metade do recipiente, enquanto que o líquido de afogamento foi reposto a cada coleta de insetos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou-se que as armadilhas foram eficientes na captura de adultos de *H. hampei* com quantidades que variaram de acordo com o modelo de abertura utilizado (Figura 1). As coletas realizadas em quatro datas a partir de 21/junho, revela que havia uma incidência significativa no início da montagem das armadilhas o que foi mantido parcialmente na avaliação seguinte. Entretanto houve uma queda significativa em todos os tratamentos na terceira coleta. De acordo com Fernandes *et al.* (2014), as densidades observadas nas diferentes épocas de captura podem estar relacionadas a diversos fatores, como os bioecológicos da broca, os climáticos e os fenológicos da cultura. Na quarta coleta registrou-se um aumento no número de insetos, possivelmente devido à aproximação do fim do período de colheita onde as brocas sofrem o processo de diapausa, migrando para outras áreas de maior disponibilidade de recursos (LEATHER, 1990).

O número total de insetos capturados foi de 756, dados que se assemelham ao trabalho realizado por Morales; Demoner; Passos (2014). Segundo os autores, os insetos dispersos na área são capturados logo no início do armadilhamento, e os novos picos coincidem, provavelmente com a emergência de novas gerações.

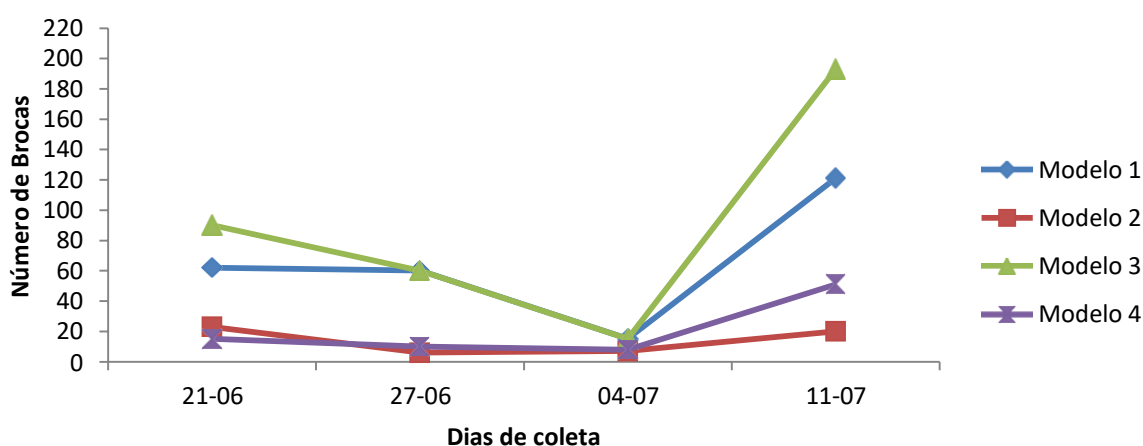


Figura 1. Número de adultos da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) capturados por modelo de armadilha em função dos dias de coleta. Não houve diferença significativa entre os modelos de armadilha pelo teste F a 5%.

CONCLUSÃO

Não houve diferença significativa na quantidade de insetos capturados entre os modelos de armadilhas testadas.

REFERÊNCIAS

- DUFOUR, B. P. Condiciones de uso de lastrampas em el control de la broca del café. In: MANEJO DA BROCA-DO-CAFÉ WORKSHOP INTERNACIONAL, 2007, Londrina (PR). **Condiciones de uso de lastrampas em elcontrol de la broca del café**. Londrina: IAPAR, 28 nov. a 2 dez., p. 85-94. 2007.
- FERREIRA, A. J.; MIRANDA, J. C.; BUENO, V. H. P.; ECOLE, C. C.; CARVALHO, G. A. Bioecologia da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae), no agroecossistema cafeeiro do cerrado de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 2, p. 422-431, mar./abr., 2003.
- FERNANDES, L. G. **Diversidade de inimigos naturais de pragas do cafeeiro em diferentes sistemas de cultivo**. 2013. 192f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.
- LAURENTINO, E.; COSTA, J. N. M. Descrição e caracterização biológica da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) no Estado de Rondônia. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA**, Rondônia, ed. 1, p. 7-15, mar. 2004.
- LEATHER, S.R. Life history traits of insect herbivores in relation to host quality. In: BERNAYS, E.A. (Ed.). **Insect-Plant Interactions**. Florida: CRC Press, p.175-207. 1990.
- MORALES, L.; DEMONER, C. A.; PASSOS, V. J.de. **Efeito de captura de broca-do-café, em armadilhas com semioquímicos, no percentual de frutos brocados**. 1. ed. Cornélio Procopio: Emater, Paraná, 2014, 18 p. (Comunicado Técnico, 202).
- PEREIRA, A. E. **Uso de armadilha visando geração de nível de ação e correlação entre captura e infestação de *Hypothenemus hampei* na cultura do café**. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2006.
- VILLACORTA, A.; POSSAGNOLO, A. F.; SILVA, R. Z.; RODRIGUES, P. S. **Um modelo de armadilha com semioquímicos para o manejo integrado da broca- do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) no Paraná**. In: II SIMPOSIO BRASILEIRO DE PESQUISA DOS CAFES DO BRASIL, 2001, Vitória (ES). Anais... Brasília, Embrapa Café, p. 2093-2098. 2001.

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE VARIEDADES DE MILHETO

Antônio Rodrigues do Amaral Júnior⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela⁽²⁾

Graduando Agronomia- Centro Universitário de Patos de Minas, UNIPAM. Email: antonio.rodrigues.amaral@hotmail.com

² Professor do curso de Agronomia e Zootecnia no Centro Universitário de Patos de Minas, UNIPAM. Email: heliohv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A versatilidade da cultura do milho tem sido ponto diferencial para seu aparecimento de forma acelerada nos cerrados brasileiros como: a rusticidade e crescimento rápido. Por apresentar boa tolerância à seca, adaptação a solos de baixa fertilidade e excelente capacidade de produção de biomassa, o milho foi apontado como uma cultura promissora para áreas dos cerrados brasileiros. Essa cultura é usada como excelente alternativa para gerar palhada para cobertura dos solos nas áreas que utilização o sistema de plantio direto, como fonte de pasto ou forragem de inverno nas regiões e épocas com pouca disponibilidade hídrica, e rações para diversos animais com sua produção de grãos (NETTO E DURÃES, 2005).

As características agronômicas são determinantes na avaliação da qualidade e no custo da forragem a ser ensilada, afetando a eficiência da produção no campo (JAREMTCHUK, 2005). Sendo assim, a caracterização agronômica dos materiais genéticos disponíveis é importante para nortear a escolha de materiais que propiciem alta produção e elevado valor nutritivo, identificando plantas mais adaptadas às condições em que serão cultivadas contribuindo dessa forma, para obtenção de maiores rendimentos.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar as características agronômicas de diferentes variedades de milho e, a partir delas, determinar qual se destaca para a produção de forragem na cidade de Patos de Minas e região.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido no Campo Experimental de Sertãozinho, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – Epamig, na cidade de Patos de Minas-MG. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Ácrico típico, com relevo plano e textura muito argilosa, (EMBRAPA, 2006). Foram utilizadas três variedades diferentes de milho (ADR 300, ADR 500 e BRS 1501), com quatro repetições, em um delineamento inteiramente casualizado (DIC). Cada parcela foi constituída por cinco linhas, com espaçamento entre elas de 70 cm, com 6 m de comprimento, perfazendo uma área de 21m²/parcela e uma área total de 252m² aproximadamente.

Não houve necessidade de correções do solo e a semeadura foi realizada no dia 11 de janeiro de 2016, utilizando para adubação, 200 kg/ha do adubo 8-30-10. Após 21 dias da germinação foi realizado um desbaste nas linhas de semeadura, deixando 13 plantas/m linear e, com 45 dias de idade, foi realizada uma adubação de cobertura utilizando sulfato de amônio, na quantidade de 25g/m linear, correspondendo a 71,4 kg/ha de N.

Antes da colheita foram avaliadas as seguintes características agronômicas: altura de plantas, medido em três plantas por parcela, desde o solo até o ápice da panícula; diâmetro de colmo, com as mesmas plantas usadas para medir a altura, foi realizada a mensuração do diâmetro de colmo, a 0,5 m de altura do solo, utilizando-se um paquímetro; número de folhas vivas e mortas: por meio da contagem de todas folhas vivas e mortas em 5 plantas tomadas aleatoriamente em cada uma das parcelas; densidade populacional de perfilhos, determinada pela contagem do número total de perfilhos existentes na linha central de cada parcela.

Para avaliação da produção de matéria seca (MS), colheram-se, a 15 cm de altura, todas as plantas das três linhas centrais de cada parcela, as quais foram trituradas em picadora de forragem e todo o material picado foi pesado. Uma amostra desse material foi retirada para determinação da porcentagem de MS e, a partir daí, calculado a produtividade de MS. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade utilizando-se o software para análises estatísticas SISVAR (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças significativas apenas na porcentagem de MS e produtividade de MS (Tabela 1). As demais variáveis não foram influenciadas pelos tratamentos.

Tabela 1. Percentual de MS e produtividade de MS das diferentes variedades

Variedades	Matéria seca (%)	Produtividade (kg/ha de MS)
ADR300	28,76 b	3.954,50 b
BRS1501	29,59 b	4.086,23 b
ADR500	33,45 a	4.539,28 a

Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

O controle de pragas, doenças e plantas daninhas tem suma importância para qualquer cultura e com o milho não é diferente, uma vez que a competitividade entre ambos por espaço, nutrientes, água e luminosidade tem grande influência na produção final. Alburquerque *et al.* (2010) obtiveram produtividades variando de 14,51 a 20,14 t.ha⁻¹ para os genótipos Sauna B, BRS 1501, CMS 03, J 1188 e ADR 500. No entanto, foi realizado pulverização quando necessário com fungicidas e inseticidas, além de controlar as plantas daninhas no pós emergente com capina química.

O suprimento adequado de nutrientes é fundamental para a obtenção de produtividades econômicas das culturas, sendo, desse modo, imprescindível a busca pela eficiência no uso dos fertilizantes. ZARROUGH e NELSON (1980) relataram que a produção de matéria seca está diretamente relacionada ao tamanho e quantidade dos perfilhos. A densidade populacional de perfilhos nesse trabalho não foi influenciada pelos tratamentos, com médias de 182133; 190990; 170705 perfilhos/hectare para as variedades BRS 1501, ADR500 e ADR 300, respectivamente.

A altura da planta pode estar correlacionada positivamente com a produção de matéria seca. Entretanto, geralmente apresenta, também, correlação positiva com a porcentagem de colmo e com a porcentagem de acamamento, características pouco desejáveis para a produção eficiente de forragem (DE PAULA OLIVEIRA, 2005). O resultado em altura do trabalho foi de 2,78; 2,82; 2,83 metros nas variedades BRS 1501 ADR500 e ADR 300, respectivamente.

Diametro de colmo obteve os seguintes resultados: 0,98; 0,97; 0,98 centímetros nas variedades BRS 1501, ADR500 e ADR 300, respectivamente. E o número de folhas vivas com 13,25; 14,5; 15,75; já as folhas mortas foram contabilizadas em 2,5; 2,75; 1,5 nas variedades BRS 1501, ADR500 e ADR 300, respectivamente.

CONCLUSÃO

A variedade ADR500 foi a que mais se destacou, apresentando maior produtividade comparada às demais variedades.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. **Milho é cultura alternativa para cobertura de solo**. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/noticias/mostranoticia.php?codigo=693>>. Acesso em: 08 abril 2016.

FERREIRA, D. F. **Programa de análises estatísticas (statistical analysis sotware) e planejamento de experimentos - SISVAR 5.0 (Build 67)**. Lavras: DEX/UFLA, 2003.

JAREMTCHUK, A. R. Características agronômicas e bromatológicas de vinte genótipos de milho (*Zea mays* L.) para silagem na região leste paranaense. **Acta Scientiarum - Animal Sciences**, Maringá. v. 27, n. 2, p. 181-188, 2005.

NETTO, D. A. M., DURAES, F. O. M. Milheto Tecnologias de Produção e agronegócio. Brasília : **Embrapa Informação Tecnológica**, p.215. 2005.

OLIVEIRA, R.P.; FRANÇA, A.F.S.; FILHO, O.R.; OLIVEIRA, E.R.; ROSA, B.; SOARES, T.V.; MELLO, S.Q.S.; **Características agronômicas de cultivares de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sob três doses de nitrogênio**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 35, n. 1, p. 45-53, 2005

SILSBURY, J. H. O crescimento das folhas de gramíneas. **Gramados Tropicais.**, v.4, n.1, p.17-36, 1970.

ZARROUGH, K.M., NELSON, C.J. Regrowth of genotypes of tall fescue differing in yield per tiller. **Crop Science** v.20, n.4, p.540-544, 1980.

AVALIAÇÃO DE CORES E PRESENÇA DE SEMIOQUÍMICOS EM ARMADILHAS PARA O MANEJO INTEGRADO DA BROCA-DO-CAFÉ (*Hypothenemus hampei*) (Ferrari) NA REGIÃO DE PATOS DE MINAS MG

Ariele Cristina Moreira Santos ⁽¹⁾ Mariana Viana Castro ⁽¹⁾; João Paulo de Souza Matos ⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. arielecristina17@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. walter@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea arabica*) é um dos produtos agrícolas mais comercializados no mundo, desde 1.994 as exportações mundiais vêm aumentando, em média, 11% ao ano (AREVALO; ARRUDA; CARVALHO, 2016). Dados da Conab (2016) safra 2015/2016 estimou a produção de 49.640 mil sacas beneficiadas, ocupando área próxima a 1.977,5 mil hectares. MG se destaca na atividade cafeeira com 58% da produção mundial.

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é praga chave do cafeeiro, seus prejuízos são quantitativos e qualitativos, em nossa região o prejuízo econômico causado por esse inseto é menosprezado, pois os cafeicultores não têm hábito de realizar seu monitoramento, nem tampouco empregar medidas para seu controle.

A melhoria da qualidade do café brasileiro, com relação à broca, passa necessariamente, pela adoção de estratégias alternativas de controle, como o uso de armadilhas com semioquímicos. Estudos realizados desde a década de 60 mostram que a fêmea desse inseto é atraída por extratos de frutos verdes e maduros do café, e que o etanol e o metanol são ingredientes na formulação desses semioquímicos (LEITE, 2016), ainda que demonstrem muitas lacunas a respeito da utilização de armadilhas desse tipo no controle de *H. hampei*, possibilitando ao agricultor reduzir os custos de produção. Dessa forma, este estudo teve por objetivo avaliar cores e presença de semioquímicos em armadilhas para o manejo integrado da broca-do-café.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Patos de Minas-MG no período de 22 de setembro a 4 de outubro de 2016, na Fazenda Juá. A lavoura de café utilizada é formada por plantas da linhagem IAC 99, variedade Catuaí Vermelho, cultivadas em espaçamento de 4x1 metros e as plantas foram submetidas a tratos normais de cultivo, exceto aplicação de defensivos agrícolas.

Para confecção das armadilhas foram usadas garrafas pets transparentes de 2,0 litros, de mesmo modelo e formato, com aberturas iguais. A abertura foi baseada na metodologia seguida por Villacorta *et al* (2001), tendo sido a formulação do atrativo, adaptada a de Morales *et al* (2014). Em campo instalou-se as armadilhas distanciadas 8,0 metros da borda do cafeeiro e separadas umas das outras em 4,0 metros, colocadas na copa das plantas à 1,5 metros, com arame galvanizado número 14.

O experimento foi composto por oito tratamentos com quatro repetições cada, instalados em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) (Tabela 1).

Tabela 2. Descrição dos tratamentos que foram utilizados no experimento, Patos de Minas, MG, 2016.

Tratamentos	Cor das armadilhas	Presença de semioquímico
T1	Transparente	Não
T2	Amarela	Não
T3	Verde	Não
T4	Vermelha	Não
T5	Transparente	Sim
T6	Amarela	Sim
T7	Verde	Sim
T8	Vermelha	Sim

A abertura da armadilha foi posicionada para o centro da entrelinha do café, possibilitando que o odor do atrativo se dispersasse entre as fileiras (FERNANDES *et al*, 2014). Os líquidos de afogamento contido nas armadilhas foram coletados a cada seis dias e conduzidos ao GENEb onde se fez a identificação e contagem dos insetos capturados. A reposição do líquido do difusor foi realizada sempre que a metade do produto tinha sido evaporado, enquanto que o líquido de afogamento foi repostado a cada coleta de insetos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das armadilhas testadas, a armadilha na cor verde com atrativo apresentou maior média no número de brocas-do-café capturadas, quando comparada com os demais tratamentos, não se diferenciando do tratamento 8 (Tabela 2).

Tabela 3. Média de *H. hampei* capturadas em armadilhas de diferentes cores, com presença ou não de semioquímicos. Patos de Minas, MG, 2016.

Armadilhas	Médias
Verde com atrativo (T7)	15,054522 a
Vermelha com atrativo (T8)	8,526378 ab
Amarela com atrativo (T6)	8,1699508 b
Transparente com atrativo (T5)	6,7876714 b
Transparente sem atrativo (T1)	2,7071068 b
Amarela sem atrativo (T2)	2,3106602 b
Vermelha sem atrativo (T4)	2,2865661 b
Verde sem atrativo (T3)	2,2071068 b

CV.: 46, 21%. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.
Dados transformados, utilizando raiz de $x+1$.

Em média, todas as armadilhas contendo atrativo capturaram mais brocas que os tratamentos sem o atrativo. Esses resultados se assemelham aos de Silva; Ventura; Morales (2006) e Mora (1991), que testaram armadilhas com etanol e metanol separados, armadilhas com a mistura dos dois e armadilhas sem atrativo, e os melhores resultados obtidos foram das armadilhas com a mistura dos dois atrativos.

Com relação ao estímulo visual proposto em cada armadilha, os dois tratamentos que se destacaram foram sete e oito, resultados esses que se assemelham aos de Silva; Ventura; Morales (2006), onde verificaram que armadilhas verdes capturaram significativamente mais brocas do que armadilhas vermelhas e transparentes. No entanto, contradizem com os encontrados por Mathieu (1997), que observaram maiores capturas de broca-do-café, em armadilhas vermelhas. Contradizem também com os resultados encontrados por, Borbón-Martinez, Mora-Alfaro e Gonzales (2000), que registraram capturas maiores em armadilhas brancas.

CONCLUSÃO

(i) As armadilhas verdes com semioquímico capturou maior número de brocas-do-café.

REFERÊNCIAS

- AREVALO, J. L. S.; ARRUDA, D. de O.; CARVALHO, J. P. de. Competitividade no comércio internacional do café: um estudo comparativo entre Brasil, Colômbia e Peru. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 18, n. 1, p. 62-78, 2016.
- BORBÓN MARTÍNEZ, O.; MORA-ALFARO, A.C.O.; GONZALES, L.M. Proyecto de trampas, atrayentes y repelentes para el control de la broca del fruto de cafeto, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). In: SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFEICULTURA, 19, 2000, **Anais...** San Jose (Costa Rica,): IICA Promecafe, 2000. p.341-348.
- CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, v. 2 – Safra 2016, n. 1, set. 2016 – Nono Levantamento, 2016.
- FERNANDES, F. L.; PICANÇO, M. C.; SILVA, R. S.; SILVA, I. W.; FERNANDES, M. E. S.; RIBEIRO, L. H. Controle massal da broca-do-café com armadilhas de garrafa Pet vermelha em cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 49, n. 8, p. 587-594, ago. 2014.
- LEITE, M. O. G. **Voláteis de flores de café com etanol e metanol são sinérgicos para a atração de *Hypothenemus hampei* (Ferrari) em cafezais**. 2016. 19f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, São Paulo, 2016.
- MATHIEU, F.; BRUN, L.O.; MARCHILLAUD, C.; FRÉROT, B. Trapping of the coffee berry borer *Hypothenemus hampei* Ferr. (Col., Scolytidae) within a mesh-enclosed environment: interaction of olfactory and visual stimuli. **Journal of Applied Entomology**, Berlin, v.121, p.181-186, 1997.
- MORA, J. R. M. **Resposta da broca-do-café, *Hypothenemus hampei*, a estímulos visuais e semioquímicos**. 1991. 44f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1991.
- MORALES, L.; DEMONER, C. A.; PASSOS, V. J. de. **Efeito de captura de broca-do-café, em armadilhas com semioquímicos, no percentual de frutos brocados**. 1 ed. Cornélio Procópio: Emater, Paraná, 2014, 18 p. (Comunicado Técnico, 202).
- SILVA, F. C.; VENTURA, M. U.; MORALES, L. O papel das armadilhas com semioquímicos no manejo da broca-do-café, *Hypothenemus hampei*. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 3, p. 399-406, jul./set. 2006.
- SILVA, F. C.; VENTURA, M. U.; MORALES, L. Captura da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera, Scolytidae), em resposta a características de armadilhas. **Scientia Agricola**, v.63, n.6, nov./dec. 2006.
- VILLACORTA, A.; POSSAGNOLO, A. F.; SILVA, R. Z.; RODRIGUES, P. S. Um modelo de armadilha com semioquímicos para o manejo integrado da broca do café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) no Paraná. In: II SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2001, Vitória – ES, **Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**. Vitória: EMBRAPA CAFÉ, set. 2001.

PRODUTIVIDADE DE SOJA COM APLICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E FÚLVICAS

Armando Machado Junio ⁽¹⁾; Bruno Bernardes de Andrade ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. armando@vegaagro.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia no Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A origem e a domesticação da soja (*Glycine max*) surgiu no nordeste da Ásia (China e regiões adjacentes) (CHUNG & SINGH, 2008) e a sua disseminação do Oriente ocorreu através de navegações para o Ocidente. Em 1882 a soja foi introduzida no Brasil, onde os primeiros estudos foram realizados pelo professor Gustavo Dutra, da Escola de Agronomia da Bahia. O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), no Estado de São Paulo, no decorrer dos anos iniciou estudos para obtenção de cultivares aptos para as regiões do país. A sua utilização era como forrageira, e na rotação de culturas. Os grãos eram oferecidos aos animais já que ainda não havia o seu grandioso valor reconhecido na indústria (MYASAKA & MEDINA, 1981). E somente, em 1914, a soja chegou ao estado do Rio Grande do Sul, sendo onde as variedades melhor se adaptaram às condições edafoclimáticas, principalmente em relação ao fotoperíodo (BONETTI, 1981).

A soja é uma das culturas de maior importância socioeconômica do mundo. O tratamento de semente é de suma importância, pois foi nele que se iniciou o uso de inoculantes que são as bactérias responsáveis por fixação biológica de nitrogênio (VARGAS *et al.* 1994). Já com o uso do equipamento de jato dirigido, pode-se agregar mais com uso de inoculante e de substâncias orgânicas, sendo então a aplicação feita via sulco de plantio, uma prática rápida e eficaz, obtendo altas produtividades.

As substâncias húmicas e fúlvicas são usadas como insumos com a finalidade de melhorar as condições do solo, visando um melhor desenvolvimento da cultura implantada. As influências na estrutura física do solo através da maior retenção de água, melhoria da aeração, consiste em uma maior resistência à erosão devido às suas partículas coloidais, que no solo são capazes de formar uma emulsão em contato com a água (KIEHL, 1985).

Os ácidos húmicos e fúlvicos proporcionam uma maior mobilização de nutrientes na rizosfera, viabilizando o desenvolvimento radicular quanto a parte aérea da planta. (TAIZ & ZEIGER, 2009). As substâncias húmicas e as fúlvicas são substâncias originadas pela degradação biológica de resíduos animais e vegetais e da interação de microrganismos (STEVENSON, 1994).

As melhorias químicas do solo ocasionadas pelas substâncias húmicas ocorrem em função da atuação como agentes complexantes, aumentando o poder tampão dos solos, reduzindo as variações de pH do meio, e incremento de fósforo solúvel, além de redução da densidade do solo, maior capacidade de retenção de água e aumento da CTC e da matéria orgânica (STEVENSON, 1986).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Presidente Olegário/MG, na fazenda Pontinha do proprietário Evandro Vergutz, região do Alto Paranaíba, em uma altitude aproximada de 1000 metros, em latossolo vermelho em condição de cerrado.

A semeadura foi realizada dia 05 de dezembro de 2015, e foram distribuídas 20 sementes por metro linear, com espaçamento entre linhas de 0,5 metro, os tratamentos feitos através do equipamento de jato dirigido (microm) no sulco de plantio, sendo dois tratamentos utilizados e avaliados.

O tratamento T₁, padrão fazenda com inoculante Soy 4 doses ha⁻¹, Profol Nicomo Dry 100 g ha⁻¹ + Hortumus 2 L ha⁻¹, e quicelum 300 mL ha⁻¹, T₂ padrão fazenda composto por inoculante Soy (*Bradyrhizobium japonicum*) 4 doses ha⁻¹ que correspondendo a 400 mL ha⁻¹ e Profol Nicomo Dry 100 g ha⁻¹. Onde cada tratamento possuía 12 parcelas, sendo a parcela formada por 8 linhas de 5 metros lineares, onde foram colhidas as 2 linhas centrais de cada parcela. Com intervalo de 10 metros entre as parcelas, e de 20 metros entre tratamento. O delineamento experimental adotado de blocos casualizados (DBC).

Procedeu-se com tratamento fitossanitário para o bom desenvolvimento da cultura em ambos tratamentos, e a colheita foi realizada dia 30 de março de 2016, com operação manual, onde as plantas foram levadas para a trilhadeira de terceiro ponto, que estava acoplada em um trator de 75 cv de potência, após trilha os grãos foram pesados em balança comercial, e descontada a umidade até o ponto de 13% que é a umidade de referência para comercialização.

Para avaliação estatística foi usado a análise de variância e aplicado o teste de Tukey, em probabilidade de 5%, ambas as avaliações foram feitas pelo programa SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se um acréscimo significativo na produtividade final da cultura da soja no qual os dois tratamentos se diferiram estatisticamente sendo T₁ – Padrão fazenda + Hortumus e Quicelum e T₂ - padrão fazenda, como pode ser observado nas tabelas abaixo.

Tabela 1 - Análise de Variância.

FV	GL	SQ	QM	Fc Pr>Fc
TRATAMENTO	1	1638037.500000	1638037.500000	86.482 0.0000
BLOCO	11	565468.500000	51406.227273	2.714 0.0562
ERRO	11	208348.500000	18940.772727	
Total corrigido	23	2411854.500000		
CV (%) =	3.04			

Tabela 2 – Produtividade da cultura da soja, com aplicação complementar de substâncias húmicas e fúlvicas no sulco de plantio. UNIPAM, Patos de Minas/MG, 2016.

TRATAMENTOS	PRODUTIVIDADE (kg ha ⁻¹)
1	4.782,50a*
2	4.260,00b
DMS: 123,663	

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste Tukey (α :0,05)

As substâncias húmicas e fúlvicas causam diversos efeitos no solo, sendo eles a infiltração e retenção de água, diversidade microbiana, sendo essencial na capacidade produtiva da cultura da soja (STEVENSON, 1994). Em relação á coloração observada nas plantas tratadas com ácidos húmicos e fúlvicos conclui-se que as plantas tem um aumento significativo na produção de clorofila quanto a produtividade final. (FAÇANHA *et al.* 2002).

A ação das substâncias húmicas é ocorrida, de maneira geral, a um efeito direto dos hormônios vegetais ou ainda no comportamento hormonal das plantas (CHEN; NOBILI; AVIAD, 1990). Com a presença de ácidos húmicos é observado grandes resultados em crescimento do sistema radicular das plantas, e está ligado ao hormônio auxina, que pode ser estimulado na presença de ácidos húmicos (TREVISAN *et al.*, 2010).

As substâncias húmicas pode-se interferir em diversos processos fisiológicos e/ou morfológicos, tais como a germinação, crescimento vegetativo, florescimento, frutificação, senescência e abscisão (WEBER, 2011).

CONCLUSÃO

(i) a adição de substâncias húmicas e fúlvicas na cultura da soja promoveu incremento significativo de produtividade,

(ii) tornando-se mais uma opção para o sojicultor que almeja obter bons resultados.

REFERÊNCIAS

- BONETTI, L. P. Distribuição da soja no mundo: origem, história e distribuição. In: MIYASAKA, S.; MEDINA, J.C. (Ed.). **A soja no Brasil**. Campinas: ITAL, p. 1- 6, 1981.
- CHEN, Y.; NOBILI, M.; AVIAD, T. Effects of humic substances on plant growth. In: MACCARTHY, P.; CLAPP, C.E.; MALCOM, R.L.; BLOOM, P.R. (Ed.). **Humic substances in soils and crop science: selected readings**. Madison: Soil Science Society of America, p. 161-186, 1990.
- CHUNG, G.; SINGH, R.J. Broadening the Genetic Base of Soybean: A Multidisciplinary Approach. **Critical Reviews in Plant Sciences**, Boca Raton, v. 27, n.5, p. 295-341, 2008.
- FAÇANHA, A.R.; FAÇANHA, A.L.O, OLIVARES, F.L., GURIDI, F., SANTOS, G. de A., VELLOSO, A.C.X., RUMJANEK, V.M., BRASIL, F., SCHRIPESEMA, J., BRAZ-FILHO, R., OLIVEIRA, M.A. de; CANELLAS, L.P. Bioatividade de ácidos húmicos: efeitos sobre o desenvolvimento radicular e sobre a bomba de prótons da membrana plasmática. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 1301-1310, 2002.
- KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba, **Editora Agrônômica Ceres**, p. 492, 1985.
- MIYASAKA, S.; MEDINA, J. C. **A soja no Brasil**. 1.ed., p. 1062, 1981.
- STEVENSON, F.J. **Cycles of carbon, nitrogen, phosphorus, sulphur, micronutrients**. New York, John Wiley & Sons, p. 380, 1986.
- STEVENSON, F.J. **Química de húmus: genesis, composição, reações**. 2 ed. John Wiley & Sons, Nova Iorque, 1994.
- TAIZ, L; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Tradução: SANTARÉM, E.R. [et al.]. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 848, 2009.
- TREVISAN, S.; PIZZEGUELLO, D.; REPERTI, B.; FRANCIOSO, O.; SASSI, A.; PALME, K.; QUAGGIOTTI, S.; NARDI, S. Humic substances induce lateral root formation and expression of the early auxin-responsive IAA 19 gene and DR5 synthetic element in *Arabidopsis*. **Plant Biology**, Berlin, v. 12, p. 604-614, 2010.
- VARGAS, M.A.T.; SUHET, A.R.; MENDES, I. de C.; PERES, J. R. Fixação biológica de nitrogênio em solos de cerrados. Brasília: **EMBRAPA - CPAC: EMBRAPA – SP**, p. 83, 1994.
- WEBER, F. **Uso de bioestimulantes e ácido húmico e fulvico no tratamento de sementes de soja**. Pelotas, 2011. 28f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2011.

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE SOJA APÓS TRATAMENTO COM BIOESTIMULANTE

Aurélio Carneiro Soares Moreira⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; Felipe Antônio Vieira Araújo⁽¹⁾; Luiz Henrique Babugia Massucate⁽¹⁾; Isabella Sabrina Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. aureliocarneiro@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. luishs@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor do grão de soja [*Glycine max* (L.) Merrill] com 100,9 milhões de toneladas na safra 2015/16 (CONAB, 2016), com área plantada de 33 milhões de hectare, devido às condições ambientais favoráveis ao seu cultivo. É a cultura de maior importância econômica e com maior área cultivada no Brasil. Sua utilização abrange muitos produtos como: ração animal, produtos embutidos, óleo refinado, entre outros.

Para Cardoso *et al.* (2012), o processo de deterioração da semente é inevitável mas pode ser retardado dependendo das condições de armazenamento e das características da semente. Um dos grandes desafios da agricultura é produzir com baixo custo, principalmente em regiões com alto nível de pressão de doença, pragas e solos pobres em fertilidade. A utilização de bioestimulantes não soluciona esses problemas, no entanto ameniza alguns efeitos de estresse bem como reduzem alguns casos de severidade de doenças. Porém, ainda são necessários estudos que comprovem o efeito destes bioestimulantes na germinação, emergência e crescimento inicial de plântulas de soja. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do tempo de armazenamento de sementes de soja após tratamento com bioestimulante.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação área experimental do Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), município de Patos de Minas - MG (18° 34' 39" de latitude Sul, 46° 29' 15" de longitude Oeste e 890 m de altitude) entre os meses de dezembro de 2015 a fevereiro de 2016. Patos de Minas, segundo a classificação de Köppen, apresenta um clima tropical de altitude (Cwa), com precipitação média anual em torno de 1400 mm (SOUZA *et al.*, 2005), sendo a temperatura média anual igual a 21,1°C, a máxima anual 27,8°C e a mínima anual 16,3°C, conforme dados da Estação Meteorológica de Sertãozinho (EPAMIG) localizada no município de Patos de Minas - MG.

Utilizou-se a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), cultivar NS 7709 IPRO. Cada parcela experimental foi composta por um vaso de 11 dm³ de volume preenchidos com areia lavada. Foram utilizadas 10 sementes por vaso. Após a emergência foi realizado o desbaste para manter cinco plantas. A adubação foi realizada por meio da aplicação de solução nutritiva proposta por Johnson *et al.* (1957).

Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados constituídos por tratamentos de sementes disponibilizados pela empresa De Sangosse® totalizando 5 tratamentos, T₁ (Controle); T₂ (Tratamento no dia da semeadura); T₃ (Tratamento 15 dias antes da semeadura); T₄ (Tratamento 30 dias antes da semeadura); T₅ (Tratamento 45 dias antes da semeadura); com cinco repetições, totalizando 25 unidades experimentais.

Foram feitas avaliações de emergência e fitomassa seca. A avaliação de emergência foi realizada diariamente a partir dos quatro dias após a semeadura (DAS) até a estabilização. A porcentagem de emergência foi realizada conforme Equação 1.

$$PPE = \frac{NSE * 100}{NSS} \quad [1]$$

em que: PPE (%) refere-se a porcentagem de plântulas emergidas, NSE é o número de sementes emergidas em cada repetição e NSS é o número de sementes semeadas em cada repetição.

Foi realizada a coleta de quatro plantas em cada repetição para as avaliações de massa seca aos 10 DAS. Posteriormente estes órgãos foram colocados em sacos de papel individualizados, identificados e levados à estufa de secagem de ventilação forçada de ar a 65°C, até massa constante para a determinação da massa de matéria seca. As pesagens foram realizadas em balança digital com precisão de 0,01 grama. Os dados obtidos nos ensaios foram utilizados nos modelos de estimativa ajustados de acordo com os modelos propostos por Benincasa (2013). A determinação de massa seca da planta permite avaliar o crescimento da planta como um todo e a contribuição dos diferentes órgãos para o crescimento total. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo de armazenamento de sementes de soja tratadas com bioestimulante não influenciou no poder germinativo das sementes.

O tempo de armazenamento de sementes não influenciou no acúmulo de fitomassa seca de cotilédone (Figura 1A) os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si. A maior tendência de acréscimo (18% em relação ao controle) foi constatada para o tratamento instalado 30 dias após a aplicação (DAA) de bioestimulante. Os cotilédones são fundamentais para o desenvolvimento inicial da planta, pois fornecem substâncias neles armazenados para os demais órgãos da planta.

Na fitomassa seca de raiz (Figura 1B), os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si, porém observa-se maior tendência de incremento (13% em relação ao controle) para o tratamento instalado 30 DAA de bioestimulante. Plantas que apresentam raízes vigorosas possuem elevada capacidade de absorver água e nutrientes do solo proporcionando o incremento no crescimento da parte aérea.

Para fitomassa seca de caule (Figura 1C), apesar de não se verificar diferença estatística notou-se maior tendência de ganho (16% em relação ao controle) no tratamento instalado 15 DAA de bioestimulante. Para que as plantas mantenham a produção, a formação de hastes é necessário para síntese de novos nós e folhas.

O aumento da massa seca de folha durante o enchimento de grãos é um dos principais fatores que influenciam na produtividade da cultura da soja (Nelson, 1986). Na avaliação de fitomassa seca de folha (Figura 1D), não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, entretanto visualizou-se o mesmo comportamento de caule com maior incremento (8% em relação ao controle) aos 15 DAA de bioestimulante.

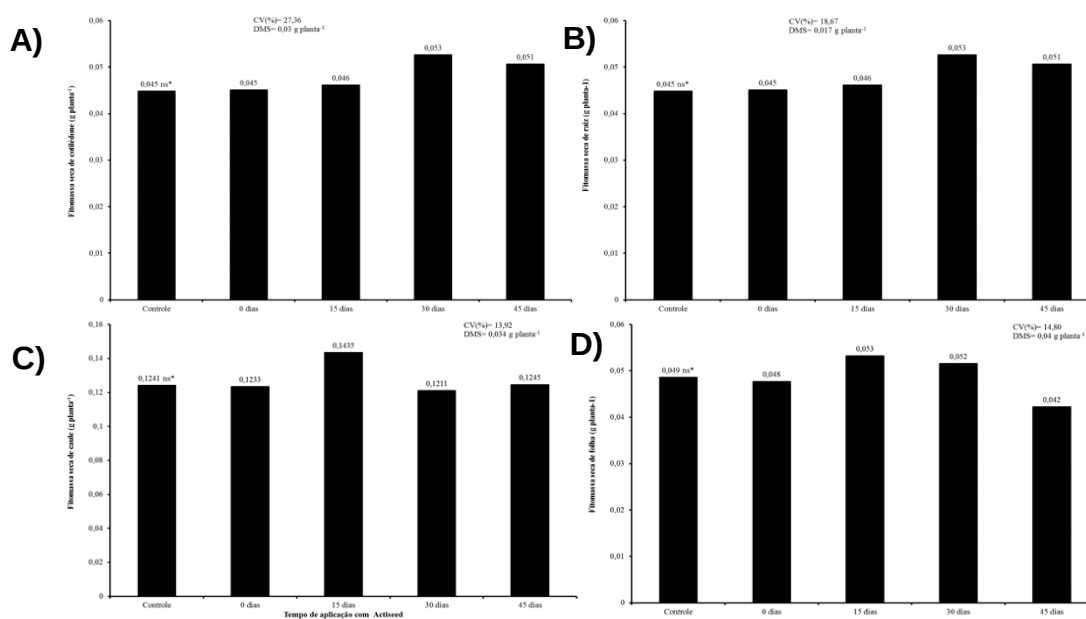


Figura 1. Fitomassa seca de cotilédone (A), Fitomassa seca de raiz (B), Fitomassa seca de caule (C), Fitomassa seca de folha (D), do trabalho intitulado: "Influência do tempo de armazenamento de sementes de soja após tratamento com bioestimulante". Cultivar NS7709IPRO. NUFEP. UNIPAM. Patos de Minas - MG, Safra 15/16. ns*: não significativo.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos se comprovou que é possível armazenar sementes tratadas com bioestimulante até 45 dias.

REFERÊNCIAS

- BENICASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas**. Jaboticabal. FUNEP. p.42. 2013.
- CARDOSO, R. B.; BINOTTI, F. F. da S.; CARDOSO, E. D. Potencial fisiológico de sementes de crame em função de embalagens e armazenamento. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.42, p.272-278, 2012.
- CONAB (Campanha Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da safra brasileira**. 2016.
- JOHNSON, C.M.; STOUTS, P.R; BROYER, T.C.; CARLTON, A.B. Comparative chlorine requirements of different plants species. **Plant and Soil**, The Hague, v.8, p.337-353, 1957.
- NELSON, L.R. Defining the seed-filling period in soybeans to predict yield. **Crop Science**, Madison, v.26, p. 132-135, 1986.
- SOUZA, D.V. DE; CABRAL, J. B. P; LOPES, R. M.; REIS, M.A.S; OLIVEIRA, S.F. Analise pluviométrica da carta topográfica de Patos de Minas referente ao período de 1978 a 2003. In: **reunião anual da SBPC**, Fortaleza; 2005.

PERDAS POR VOLATILIZAÇÃO DE NH_3 COM DIFERENTES FONTES DE UREIA EM LAVOURA CAFEEIRA

Bruna Aparecida da Mota⁽¹⁾; Maila Adriely Silva⁽¹⁾; Gustavo Ferreira de Sousa⁽¹⁾; Mateus Gonçalves de Borba⁽¹⁾; Carlos Henrique Eiterer de Souza⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. brunamotta_7@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. carloshenrique@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, com 2.248.565,8 hectares de área plantada, sendo 79,2% de lavouras com a espécie *Coffea arabica* L. (CONAB, 2016). Em lavoura de alta tecnologia, tem se buscado maximizar a produtividade, investindo no manejo e na nutrição balanceada. Nesse sentido, há elevados investimentos na adubação, principalmente de N, que é o elemento mais exportado e consequentemente mais utilizado pela cultura (ARAÚJO, 2008).

A adubação com N no Brasil tem como base o uso da ureia, por apresentar menor custo por unidade do nutriente, alta solubilidade, facilidade de misturas com outras fontes. No entanto, suas características químicas favorecem ao baixo aproveitamento do nitrogênio pelas culturas, devido à predisposição de ser hidrolisado no solo e sofrer perdas por volatilização de NH_3 (WERNECK *et al.*, 2012).

Para elevar a eficiência de aproveitamento dos fertilizantes nitrogenados uma das maneiras é a aplicação de fertilizantes de liberação lenta, controlada, ou ainda com inibidores, que evitem a transformação rápida do N contido nos fertilizantes, em formas mais estáveis (CANTARELLA, 2007). Portanto, o objetivo do presente trabalho foi quantificar as perdas de nitrogênio por volatilização de NH_3 em função da aplicação de ureia com tecnologias associadas, aplicados sobre o solo limpo e sobre a palhada presente na saia do cafeeiro em lavoura de café irrigada por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em lavoura de café arábica "Acauã" localizada na Fazenda Chuá no Município de Patos de Minas, MG. A área se localiza geograficamente na latitude 18°38'S e longitude 46°25'O, sendo o clima da região classificado por Koppen como Aw (clima tropical com estação seca).

A lavoura apresenta quatro anos de idade, implantadas no espaçamento de 4m entre linhas e 0,7m entre plantas. Foi realizado antes da instalação do experimento, coleta de amostra de solo nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm para subsequente caracterização química. Foi realizado durante todo o experimento coleta de temperatura máxima, média e mínima e precipitação.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em parcela subdividida no tempo seguindo fatorial 6x2x8 com quatro blocos (repetições). Na parcela cinco fontes de fertilizantes nitrogenados (Ureia Convencional, Ureia Polimerizada, Ureia NBPT 1, Ureia NBPT 2 e Ureia Mista) mais o controle sem aplicação de N; subparcela dois modos de aplicação (solo limpo e sobre palhada), e sub subparcela dividida no tempo de coleta aos 2, 4, 6, 12, 18, 24, 30 e 38 dias após a aplicação do fertilizante, totalizando 48 unidades experimentais.

Os fertilizantes foram aplicados em todos os tratamentos com dose de 200 kg ha⁻¹ de N, sobre o solo limpo e sobre os restos vegetais, na área da câmara coletora semiaberta livre estática (SALE). A coleta dos tratamentos foram realizadas nos dias determinados e a análise da amônia volatilizada capturada pelas lâminas de espuma foram realizadas segundo Araújo *et al.*, (2009). Os resultados obtidos foram submetidos a

análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada interação entre as fontes, modo e tempo de coleta de NH_3 . Para os valores totais das perdas por volatilização houve influência entre as fontes e modos de maneira independente. Na aplicação em solo limpo das fontes Ureia P e Ureia Convencional, o pico de volatilização foi observado aos quatro dias após a aplicação do fertilizante com $43,18 \text{ kg ha}^{-1}$ de N-NH_3 e $39,42 \text{ kg ha}^{-1}$ de N-NH_3 , respectivamente (Figura 1A). Esse processo também foi comprovado por Cantarella *et al.* (2008) que observaram os maiores picos de perdas já na primeira semana após a aplicação do fertilizante sobre o solo.

Nesse mesmo período, as fontes Ureia NBPT 1, Ureia NBPT 2 e Ureia Mista apresentaram perdas inferiores em relação às demais, com $16,41 \text{ kg ha}^{-1}$ de N-NH_3 , $14,53 \text{ kg ha}^{-1}$ de N-NH_3 , $11,03 \text{ kg ha}^{-1}$ de N-NH_3 , respectivamente. Resultados semelhantes foram descritos por Cantarella, (2002) em trabalhos com Ureia NBPT, aplicada em cana de açúcar, observando redução de metade das perdas de NH_3 por volatilização.

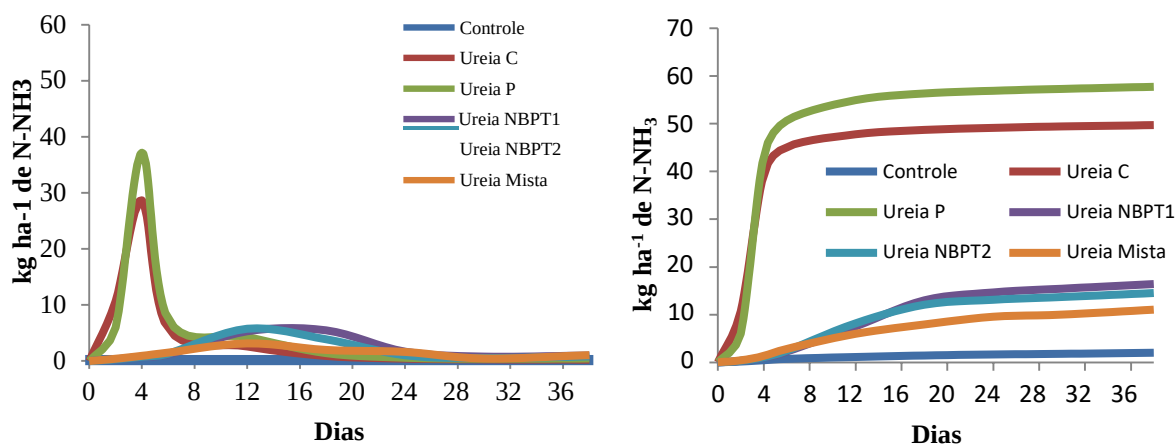


Figura 1: Taxa de volatilização diária (A) e acumulada (B) de perdas de NH_3 por volatilização de fontes nitrogenadas aplicadas em solo limpo na cultura do cafeeiro. Patos de Minas, MG, 2016.

Quando os fertilizantes foram aplicados sobre a palhada a Ureia convencional apresentou maiores índices de perdas de NH_3 (Figura 2A). A existência da palhada no solo faz com que haja uma limitação do contato da ureia com a superfície do solo, o que restringe a sua solubilização e potencializa a volatilização de amônia (RODRIGUES; KIEL, 1986). Em ordem crescente de volatilização a fonte Ureia mista apresentou os menores valores, $20,13 \text{ kg ha}^{-1}$ de NH_3 , seguidos pela Ureia NBPT 2, $43,71 \text{ kg ha}^{-1}$ de NH_3 , Ureia NBPT 1, $48,30 \text{ kg ha}^{-1}$ de NH_3 , Ureia P, $67,16 \text{ kg ha}^{-1}$ de NH_3 e Ureia convencional com $84,18 \text{ kg ha}^{-1}$ de NH_3 (Figura 2B).

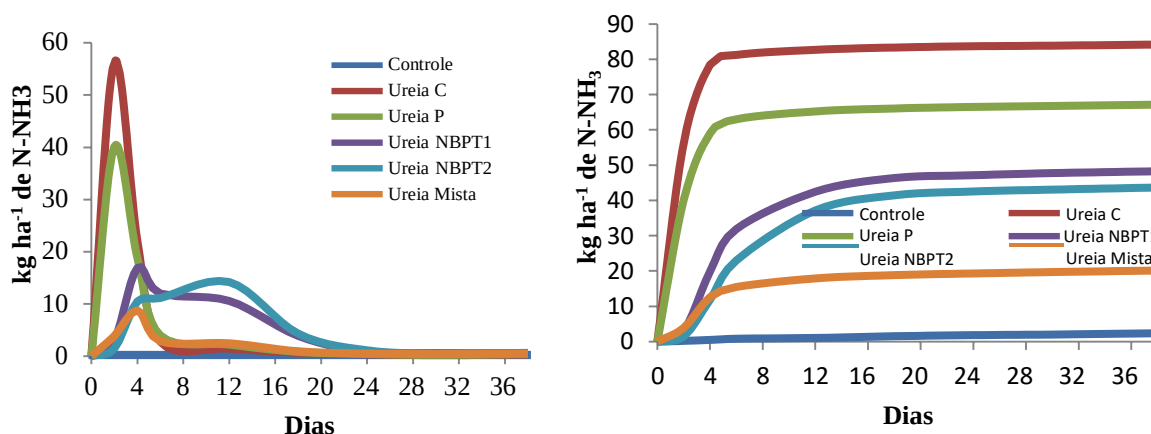


Figura 2: Taxa de volatilização diária (A) e acumulada (B) de perdas de NH₃ por volatilização de fontes nitrogenadas aplicadas em palhada na cultura do cafeeiro. Patos de Minas, MG, 2016.

Conforme Cantarella (2007), a presença de resíduos culturais na superfície do solo eleva as perdas por volatilização, mais que em solos descobertos, em razão da maior presença da urease na palhada.

CONCLUSÕES

Os fertilizantes aplicados em solo limpo apresentaram perdas inferiores em relação ao solo com palhada;

A Ureia Polimerizada apresentou maiores perdas quando aplicada em solo limpo e em palhada a ureia convencional teve mais perdas;

Nos dois modos de aplicação a Ureia Mista apresentou menores perdas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. S. **Validação do modelo NUTMON para o diagnóstico do manejo agrícola: Estudo em duas propriedades familiares do Rio de Janeiro**. 99 f. Tese (Doutorado em Agronomia, Ciência do Solo). Instituto de Agronomia, Departamentos de Solos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, 2008.

CANTARELLA, H. Nitrogênio. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. (Coord.). **Fertilidade do solo**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 375-470.

CANTARELLA, H.; TRIVELIN, P. C. O.; CONTIN, T. L. M.; DIAS, F. L. F.; ROSSETTO, R.; MARCELINO, R.; COIMBRA, R. B.; QUAGGIO, J. A.; Ammonia volatilisation from urease inhibitor-treated urea applied to sugarcane trash blankets. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 65, n. 4, p. 397-401, 2008.

CANTARELLA, H. **Evaluation of the effect of the urease inhibitor NBPT (N-(n-butyl) tiophosphoric acidtriamide) on the efficiency of urea fertilizer under Brazilian soil conditions**. Technical report, Campinas, Instituto Agrônomo e Fundag, 2002. Relatório técnico, 12; 32.

CONAB - Companhia nacional de abastecimento. **Levantamento de safra**. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_20_17_01_56_boletim_cafe_-_janeiro_2016.pdf>.

RODRIGUES, M. B.; KIEHL, J. C. Volatilização de amônia após emprego da ureia em diferentes doses em modo de aplicação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 10, p. 37-43, 1986.

WERNECK, C. G.; BREDAS, F. A.; ZONTA, E.; LIMA, E.; POLIDORO, J. C.; BALIEIRO, F. de C.; BERNARDI, A. C. de C. Volatilização da amônia proveniente da uréia com zeólita natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.47, n.3, p.466-470, mar. 2012.

CORREÇÃO DE pH DO SOLO COM SILICATO DE CÁLCIO NA CULTURA DO FEIJOEIRO

Caio Troiano dos Reis ⁽¹⁾; Cintia Maria Soares Ribeiro ⁽¹⁾; Vanessa Júnio Machado ⁽²⁾
Louranny Tavares Corrêa ⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
caioagro2011@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
vanessajm@hotmail.com

⁽³⁾ Graduada em Agronomia.

INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura com grande fonte de proteína e de grande valor nutricional na cultura brasileira. O Brasil tem um grande destaque mundial por ser o maior produtor de feijão, com uma produção de 3,11 milhões de toneladas (CONAB, 2015). A produção total nacional de feijão nas três safras, Começando pelo Paraná que é o maior estado produtor de feijão com 23% da produção nacional que colheu 640 mil toneladas na safra de 2015 e Minas Gerais com 17% da produção em segundo lugar com 509 mil toneladas no mesmo período (CONAB, 2015).

O feijoeiro é uma cultura de ciclo curto, sendo muito exigente em nutrientes, com isso é preciso manter medidas para conservar o solo para evitar a sua degradação, para permitir boa produção de feijão e também reduzir os gastos com insumos (CTSBF, 2012). O uso de corretivos agrícolas é um dos métodos de conservação do solo e aumento de produtividade, assim a correção do pH do solo que pode ser feito utilizando o calcário (CaCO_3) que são um dos corretivos mais utilizados hoje na agricultura, podem ser também com óxidos, hidróxidos, escórias de siderúrgicas (silicato de cálcio e magnésio) (MENEGALE, 2012). O mecanismo de correção de acidez pela escória resulta na formação de SiO_3 , que em reação com água libera íons OH^+ , que neutralizam o Al^{3+} fitotóxico (KORNDÖRFER; NOLLA, 2003).

A ação benéfica do silício (Si) tem mostrado vários pontos positivos na agricultura brasileira, como aumento da capacidade fotossintética, redução da transpiração, mais eretas, maior resistência das plantas a insetos e certas doenças (RODRIGUES *et al.*, 2011).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a correção de pH do solo com silicato de cálcio (CaSiO_3) no desenvolvimento da cultura do feijoeiro, quando comparados ao carbonato de cálcio (CaCO_3).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na casa de vegetação do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, no período de 08 de março a 22 de agosto de 2016. A área experimental pertence ao UNIPAM, a qual se localiza no município de Patos de Minas- MG, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), sendo dois tratamentos, 12 blocos e 24 parcelas.

Tabela 1. Especificações dos tratamentos utilizados no experimento. Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM 2016.

Tratamento	Especificação	Dose por ha^{-1}	Dose por vaso
T ₁	Calcário calcítico	2,4 t	6g
T ₂	Silicato de cálcio	2,4 t	6g

O solo argiloso utilizado para o experimento foi coletado em um terreno ao lado do Centro Clínico Universitário da UNIPAM, na Avenida Marabá, em seguida o solo foi colocado nos vasos de 5 litros cada ou 5 dm^3 totalizando 24 vasos e sendo retirado cerca de 100g de solo de cada vaso para ser feita a análise de solo antes do experimento.

A avaliação feita foi a análise de solo realizada no dia 22 de agosto de 2016 para ver se os corretivos conseguiram elevar o pH do solo e aumentar os teores de cálcio e consequentemente diminuir o efeito tóxico do Al^{3+} . As amostras foram coletadas com sacos plásticos do laboratório de central de análises de fertilidade dos solos-CEFERT. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste t a 5%, com o auxílio do software SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como se observa na Tabela 3, os dois tratamentos conseguiram elevar o pH do solo, mas o tratamento com calcário calcítico foi mais eficiente por conseguir elevar o teor de cálcio em relação ao outro tratamento com silicato de cálcio, e em seguida elevar a soma de bases (SB) do solo e a saturação por bases (V%).

Como mostram na tabela 4 os dois tratamentos tiveram o K em menor quantidade no solo, o que não é comum em plantas no estágio fenológico V₄, pois nesse estágio ela não utiliza muito o K trocável do solo. Segundo (OLIVEIRA; VILLAS BOAS, 2008) o K no solo se movimenta verticalmente e principalmente pela água de drenagem, e em função dessa característica dele, ele pode ser lixiviado, ou seja, transportado para profundidade além daquelas ocupadas pelas raízes (Tabela 4) em relação a primeira análise feita antes do experimento o solo perdeu K, que possivelmente foi devido a um desequilíbrio na irrigação.

Tabela 2. Análise de solos dos tratamentos antes do experimento. Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

pH água	P-rem	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC (t)	CTC (T)	m	V
	mg/L	mg/dm ³									%	
5,52	3,89	22,10	81	0,76	0,32	0,04	3,78	1,29	1,33	5,07	3,01	25,39

Tabela 3. Análise de solos dos tratamentos corrigidos ao final do experimento. Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

Amostra	pH	P-rem	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC(t)	CTC	m	V
	H ₂ O	mg/L		mg dm ⁻³					cmol _c dm ⁻³			%	
Calcário	6,30	5,36	33,67	36	2,33	0,62	0,04	2,54	3,04	3,08	5,58	1,30	54,54
Silicato	6,32	5,18	38,35	42	1,89	0,73	0,04	2,80	2,73	2,77	5,53	1,45	49,33

CONCLUSÃO

Os dois corretivos do solo elevaram o pH do solo;

O tratamento com o calcário calcítico apresentou maior teor de cálcio trocável, maior SB e V%.

Os dois tratamentos reduziram o efeito tóxico do alumínio trocável no solo.

O calcário proporcionou maior desenvolvimento inicial de parte aérea do feijoeiro.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO- **CONAB** 2015. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_07_09_08_59_32_boletim_graos_julho_2015.pdf Acesso 16/10/2016 12h07min

COMISSÃO TÉCNICA SUL-BRASILEIRA DE FEIJÃO - **CTSBF. Informações técnicas para o cultivo de feijão na Região Sul brasileira**. 2.ed. Florianópolis: Epagri, 2012. 157p

MENEGALE, M. L.de C. **Resposta de plantas de cobertura a doses de silício e estresse hídrico**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2012.

KORNDÖRFER, G.H; NOLLA, A. Efeito do silício no crescimento e desenvolvimento de plantas. In: SIMPÓSIO SOBRE SÍLICIO NA AGRICULTURA, 2., Lavras, 2003. **Anais...** Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2003.

RODRIGUES, F. de. A; OLIVEIRA, L. A.de; KORNDORFER, A. P; KORNDORFER, G. H. Silício: um elemento benéfico e importante para as plantas. **Informações Agronômicas** nº 134- junho de 2011.

DESENVOLVIMENTO DE SOJA (*Glycine max* L. Merrill) SOB EFEITO DE HORMÔNIOS VEGETAIS

Camila Gurgel de Azevedo ⁽¹⁾; Luis Henrique Sores ⁽²⁾; Layane Laura Costa Machado ⁽¹⁾;
Maria Elisângela Ferreira de Oliveira ⁽¹⁾; Cíntia Maria Soares Ribeiro ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.
camilatiros2011@live.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor de grãos, com 100.933 milhões de toneladas na safra 2015/16 (CONAB, 2016). A soja é uma das mais importantes culturas na economia mundial. Seus grãos são muito usados pela agroindústria, indústria química e de alimentos. Recentemente, vem crescendo também o uso como fonte alternativa de biocombustível (COSTA NETO & ROSSI, 2000).

A produtividade média da cultura não ultrapassa os 4.000 kg por hectare (ha^{-1}), distante ainda do potencial genético da planta, que pode chegar a 18.000 kg ha^{-1} (300 sacas ha^{-1}) (VENTIMIGLIA *et al.*, 1999). Isso ocorre devido à diversos fatores, entre eles condições do ambiente de cultivo, como temperatura, regime hídrico, fotoperíodo, fatores químicos e físicos do solo, competição com outras plantas, entre outros (SOARES, 2016).

Afim impulsionar essa produção, diversas pesquisas vem sendo realizadas, sobre aplicação de varias substâncias, entre elas tem-se os hormônios vegetais e as citocininas (SOARES, 2016). Os hormônios vegetais estão envolvidos em cada aspecto do crescimento e do desenvolvimento das plantas, funcionam como sinais químicos altamente específicos entre as células e são capazes de regular o crescimento e o desenvolvimento vegetal devido ao fato de produzirem efeitos amplificados (RAVEN *et al.*, 2003). Já as citocininas desempenham diversas funções, entre elas tem-se: a regulação do ciclo celular, a mobilização de nutrientes, o controle da senescência e a formação dos nódulos em raízes de plantas fixadoras de nitrogênio (SOARES, 2016).

Assim, objetivou-se avaliar o efeito de ácido jasmônico isolado e combinado com benzilaminopurina (BAP) na senescência e na produtividade da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrotecnica Afonso Queiroz no município de Patos de Minas. Utilizou-se a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), cultivar NS 7709 IPRO.

A semeadura foi realizada com espaçamento de 0,50 m entrelinhas e foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados, com três tratamentos constituídos de aplicação foliar, sendo eles T₁ (Controle), T₂ (Ácido jasmônico) e T₃ (Ácido jasmônico + BAP) com sete repetições cada tratamento, totalizando 21 unidades experimentais.

Para a determinação da quantidade de clorofila na folha foi utilizada o clorofilômetro Soil Plant Analyzis Development (SPAD, marca Minolta, modelo SPAD-502²), que permite leituras instantâneas sem causar danos nas folhas.

Na colheita, as parcelas foram divididas ao meio para a retirada de sub-amostras de 3 m². Sendo assim, cada parcela apresentou duas amostras de 3 m² totalizando 9 m², com intuito de diminuir a variabilidade devido a possíveis falhas de população. No momento da colheita foi determinado o teor de água dos grãos e efetuado o cálculo da produtividade (produção por unidade de área) com o teor de água corrigido para 13% (0,13 g g⁻¹). Para pesagem dos grãos, foi utilizada uma balança digital com precisão de 0,01 grama.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a primeira e segunda avaliação de índice SPAD, realizadas aos 30 e 50 DAS (Figura 1A e 1B) respectivamente, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Já na terceira avaliação, realizada aos 62 DAS, o tratamento com melhor desempenho foi o de ácido jasmônico, que obteve incremento de 9,11% em relação ao controle. Esse tratamento também apresentou melhor produtividade, com 17,96% de incremento comparando-se ao controle (Figura 1C).

Em relação ao índice SPAD, o resultado vai de encontro a outras pesquisas que relatam que a aplicação de ácido jasmônico induz a senescência das folhas, consequentemente diminuindo o teor de clorofila; e que a aplicação de citocinina causa efeito contrário (Weidhase *et al*, 1987). Assim, possivelmente esse resultado demonstra que quando os produtos são aplicados ambos os produtos o teor de clorofila na planta tende a diminuir.

Quanto a produtividade, provavelmente esse resultado deve-se ao BAP, pois, de acordo com Grattapaglia e Machado (1990), o uso de citocininas estimula maior desenvolvimento de partes aéreas, porém o excesso pode ser tóxico e comprometer o desenvolvimento das culturas. Ademais, a aplicação de ácido jasmônico proporciona resistência nas plantas contra situações de estresse, resultando em melhor desenvolvimento e incrementando na produção (Deuner *et al*, 2015).

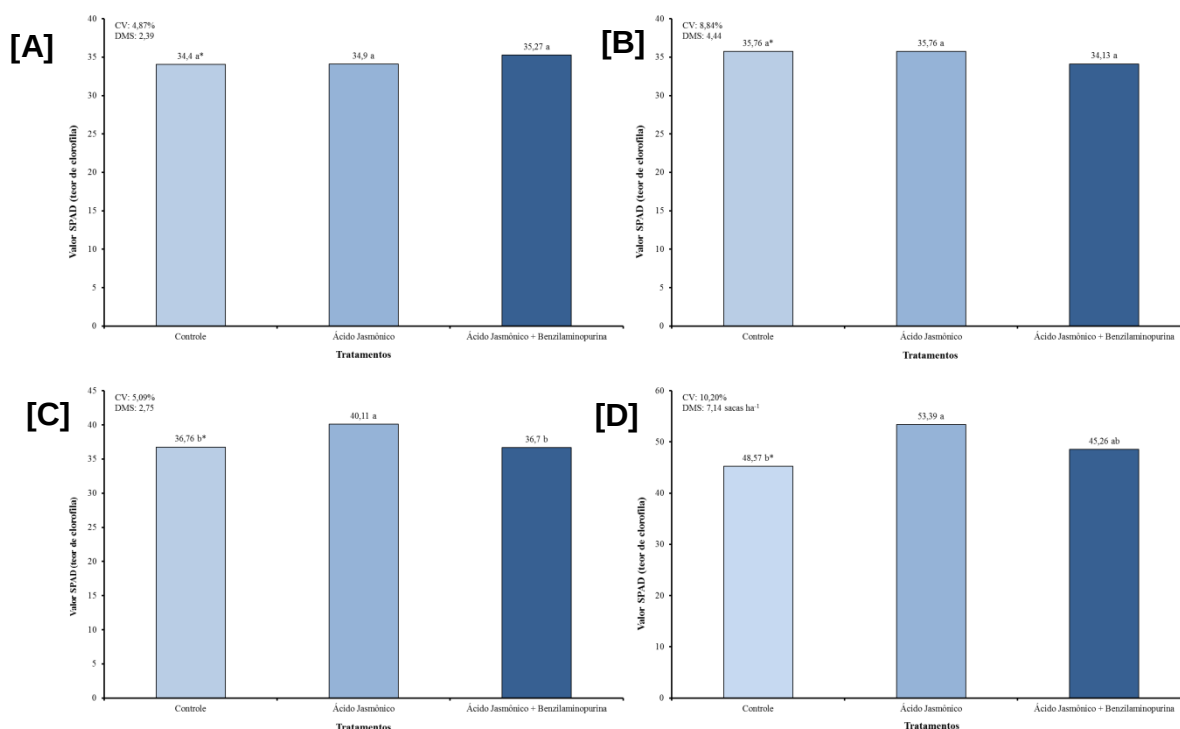


Figura 1 - Valor de SPAD com 30 DAS (A), Valor de SPAD com 50 DAS (B), Valor SPAD com 62 DAS (C), Produtividade em sacas por hectare (D), do trabalho intitulado: “Desenvolvimento de soja (*Glycine max* L. Merrill) sob efeito de hormônios vegetais”. NUFEP. UNIPAM. Patos de Minas – MG; 2016.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

No presente trabalho a aplicação de Ácido Jasmônico aumentou o teor de clorofila nas plantas de soja;

Dentre os tratamentos, o Ácido Jasmônico foi o que mais incrementou na produtividade da soja;

Nesse estudo, o uso do BAP + Ácido Jasmônico repercutiu negativamente, sendo não indicado;

É necessário que haja mais pesquisas acerca do assunto, visto a contradição dos resultados entre os estudos atuais.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **CONAB**. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. Brasília, 2016.

COSTA NETO, P. R. & ROSSI, L. F. S. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em fritura. **Química Nova**, v.23, p. 4, 2000.

DEUNER, C.; BORGES, C. T.; ALMEIDA, A. S.; MENEGHELLO, G. E.; TUNES, L. V. M. Ácido jasmônico como promotor de resistência em plantas. **Revista de Ciências Agrárias**, p. 1-7, 2015.

EMBRAPA SOJA. **Recomendações técnicas para a cultura da soja do Paraná**. Ed. 1999/2000. Londrina: Embrapa soja, 1999. 236 p.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S. Técnicas e aplicações da cultura de tecidos de plantas. Brasília: ABCTP/EMBRAPACNPH, 1990, p.99-169.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Regulando o crescimento e o desenvolvimento: Os hormônios vegetais**. In: RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 6. Ed. Guanabara Kogan S.A. 2001. p. 649 - 74.

SOARES, L. H. **Alterações fisiológicas e fenométricas na cultura de soja devido ao uso de lactofen, cinetina, ácido salicílico e boro**. 2016. 169 p. Dissertação (Doutorado) - Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Esalq, Piracicaba, 2016.

VENTIMIGLIA, L. A.; THOMAS, A. L.; PIRES, J. L.F. Potencial de rendimento da soja em razão da disponibilidade de fósforo no solo e dos espaçamentos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. V. 34, n. 2, p. 195-199, 1999.

WEIDHASE, R. A.; KRAMELL, H. M.; LEHMANN, J. Methyl jasmonate induced changens in the polypeptide pattern of senescing barley leaf fragments. **Plant Science**, v. 51, p. 177-186, 1987.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MODELOS DE ARMADILHAS PARA CAPTURA DA BROCA NO CAFÉ

Carlos Henrique Alves Vargas¹; Walter Vieira Cunha²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
Carlos.vargas2013@outlook.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Um dos principais fatores que limitam a produção de café mundial é a entrada de pragas na cultura; sendo a broca-do-café (*Hypothenemus hampei* – FERRARI, 1867) a principal (LAURENTINO; COSTA, 2004). Segundo Reis (2002) populações da praga podem causar perdas de até 80% da produção. Os danos ocasionados por tal praga atingem cerca de 40 milhões de reais por ano, em consequência da diminuição da qualidade dos grãos produzidos, maior número de grãos defeituosos e quebrados, perda de peso, queda prematura destes e a contaminação do fruto por microrganismos (FORNAZIER *et al.*, 2001).

A broca-do-café, pertence à ordem Coleoptera e família Scolytidae, é uma praga monófaga, cujo hábito alimentar não é específico ao gênero *Coffea*. A broca sofre metamorfose completa passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. Apresenta ciclo biológico curto e grande capacidade de proliferação, constitui-se num importante problema fitossanitário em quase todos os países produtores de café (LAURENTINO; COSTA, 2004).

Por passar grande parte do ciclo de vida no interior dos frutos do café, a broca é de difícil controle. Somente quando as fêmeas abandonam os frutos para colonizarem outros, é que se tornam expostas aos produtos químicos (SILVA *et al.*, 2006).

Uma das alternativas para o controle da broca do café é o uso de armadilhas com atraentes químicos. Os compostos voláteis liberados pelos frutos atraem a fêmea da broca, além disso, a coloração do fruto pode influenciar na colonização e localização do fruto pela fêmea, estudos mostram que frutos vermelhos são mais atrativos que os verdes. Vários modelos de armadilhas já foram propostos para captura da broca-do-café, no Brasil se destaca o modelo IAPAR feito de garrafa de plástico descartável de dois litros (SILVA, 2006).

Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes modelos de armadilhas na captura da broca-do-café.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido na fazenda Nova Suíça produtora de café irrigada por gotejamento, situada no município de Carmo do Paranaíba, Minas Gerais, localizada a 1100 m de altitude com latitude de 18°59'18,6"S e longitude de 46°15'50,7"W. A variedade do cafezal é Catucaí Amarelo de onze anos de idade com espaçamento de 3,8m entre linha e 0,5m entre planta.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso (DBC), com oito tratamentos e quatro repetições, um total de 32 armadilhas. Cada bloco medindo 80 metros lineares e a distância entre cada tratamento de dez metros lineares. Os tratamentos analisados foram oito tipos de armadilhas diferentes para a captura da broca-do-café. Cada armadilha foi instalada no terço médio da planta.

As armadilhas foram confeccionadas manualmente com o uso de garrafas *pet* iguais de dois litros. As armadilhas um, dois, três e quatro tinham uma abertura retangular no centro da garrafa, modelo IAPAR. A armadilha um não tinha fita adesiva colorida, já as armadilhas dois, três e quatro apresentavam uma fita adesiva colorida medindo três centímetros de largura e dez centímetros de comprimento e foram colocadas na margem

superior e inferior do corte, sendo as cores da fita adesiva amarela, laranja e vermelha, respectivamente.

As armadilhas cinco, seis, sete e oito apresentavam furos medindo cerca de três mm em torno de toda a garrafa. A armadilha cinco tinha apenas os furos sem uso de cores. As armadilhas seis, sete e oito tinham fitas adesivas envolta dos furos, respectivamente, nas cores amarela, laranja e vermelha.

Todas as armadilhas apresentavam uma isca padrão, constituída de metanol (álcool metílico comercial), álcool de cozinha (álcool etílico comercial) e café puro torrado e moído. O preparo de um litro da isca foi feito com 500mL de metanol comercial, 500mL de álcool de cozinha e dez gramas de café. A isca foi colocada em um frasco difusor contendo dois furos no centro da tampa para emitir o aroma da isca. O frasco foi amarrado dentro da armadilha com arame para garantir sua fixação. Além disso, em todas as armadilhas foi colocada uma solução de 200mL de água e um mL de detergente para captura da broca-do-café.

Após a coleta do material em campo, foram feitas as identificações e contagens das brocas. Os dados foram submetidos à ANAVA e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises estatísticas dos dados coletados em campo observou-se que o número de insetos capturados nas armadilhas utilizadas no experimento, na primeira, segunda e terceira avaliação não obteve diferença significativa de acordo com teste Tukey ao nível de 5% como pode ser observado na tabela 1, contudo pode-se observar que na terceira avaliação houve um pico maior de captura da broca, isso pode ser explicado pelo fato da broca ter completado seu ciclo e iniciado uma nova revoada.

Já na quarta avaliação a eficiência das armadilhas teve diferença significativa entre os tratamentos, sendo o tratamento dois representado pela armadilha com abertura retangular com fita amarela a que mais se destacou sobre os demais modelos. Uma hipótese para explicar este resultado é o fato das armadilhas terem sido instaladas em um cafezal que produz frutos amarelos, desta forma as brocas presentes neste cafezal seriam atraídas mais pela cor amarela em relação às outras.

Tabela 4 - Média do número de brocas, coletadas em cada tratamento.

Tratamento	Av1 (n.s)**	Av2 (n.s)	Av3 (n.s)	Av4
IAPAR amarelo T2	3,25	2,25	5,25	10,25 a
IAPAR sem cor T1	1,25	1,50	5,25	1,75 ab
IAPAR alaranjado T3	0,75	2,00	4,50	9,25 ab
IAPAR vermelho T4	2,00	1,00	6,00	6,00 ab
GENEB 1 sem cor T5	0,00	0,25	0,00	0,00 b
GENEB 1 amarelo T6	0,00	0,00	0,00	0,25 b
GENEB 1 alaranjado T7	0,00	0,25	0,25	0,00 b
GENEB 1 vermelho T8	0,75	0,00	0,25	0,25 b

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5%. **n.s. : Não significativo pelo teste F a 5%.

De acordo com Silva (2006) alguns estudos sugerem que fêmeas adultas da broca-do-café são capazes de distinguir e selecionar os frutos de café de acordo com sua coloração, mostrando preferência significativa para frutos maduros que apresentam coloração vermelha em comparação a frutos imaturos de coloração verde. Contudo, estudos realizados por Medonza (1991) demonstraram que a seleção de cores por fêmeas da broca-do-café são conflitantes, reforçando a hipótese de que vários fatores, além da cor, estão relacionados no processo de localização e colonização de frutos de café por fêmeas de *H. hampei*.

As armadilhas com abertura retangular apresentaram uma maior eficiência em relação às armadilhas com pequenos furos, desta forma o modelo IAPAR obteve maior

captura da broca. Estudos realizados por Villacorta *et al.* (2001) demonstraram que o modelo IAPAR tem inúmeras vantagens em relação às armadilhas citadas na literatura, pelo fato de poder ser utilizada tanto no monitoramento quanto no manejo da broca-do-café.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados pode-se concluir que a armadilha com abertura retangular e faixa amarela foi mais eficiente em relação às outras armadilhas.

REFERÊNCIAS

FORNAZIER, M. J. *et al.* **Danos da broca-do-café em café arábica, em nível de propriedade agrícola, no estado do Espírito Santo – Safra agrícola 99/00.** Anais do II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2001. Disponível em:

<http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/simposio2/pragas04.pdf>

Acesso em: 22 de abril de 2016.

LAURENTINO, E; COSTA, J. N. M. **Descrição e caracterização biológica da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) no Estado de Rondônia.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004.

MENDOZA, J. R. **Resposta da broca-do-café *Hypothenemus hampei*, a estímulos visuais e semioquímicos.** 1991. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG).

REIS, P. R. Broca-do-café: conheça os métodos para eliminar a ameaça. **Cultivar**, Pelotas, v.38, p.10-13, 2002.

SILVA, F. C.; VENTURA, M. U.; MORALES, L. O papel das armadilhas com semioquímicos no manejo da broca-do-café, *Hypothenemus hampei*. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina. V. 27, n. 3, p. 399-406, jul/set. 2006.

INFLUÊNCIA DA PROFUNDIDADE DE SEMEADURA AO DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS DE BARUZEIRO (*Dipteryx alata* Vog.)

Célio Nogueira Guimarães⁽¹⁾; Bruno Bernardes de Andrade ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. nogueiracelio@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O baruzeiro (*Dipteryx alata* Vog.), conhecido também popularmente por barueiro, cumbaru, barujo, castanha de ferro, cumaru, cumarurana e coco feijão em diferentes regiões do Brasil (TAKEMOTO *et al.*, 2001). É uma leguminosa arbórea da família Fabaceae, árvore de grande porte que chega a medir 25 metros de altura, podendo atingir 70 cm de diâmetro, e com vida útil em torno de 60 anos. (REDE CERRADO, 2016).

A profundidade no solo em que uma semente é capaz de germinar e emergir é variável entre as espécies e apresenta importância ecológica e agrônômica (GUIMARÃES *et al.*, 2002).

Considerada um importante fator para a produção de mudas, quando a profundidade de semeadura é feita de maneira superficial total ou parcial, pode a germinação ser afetada por falta da camada protetora de terra e se for feita a semeadura de forma profunda, a germinação pode ser afetada seriamente comprometendo a qualidade, originando mudas fracas ou até a morte das sementes. (HOPPE *et al.*, 2004).

Este estudo tem por finalidade estudar a melhor profundidade de semeadura para a semente de baru (*Dipteryx alata* Vog.), podendo assim conseguir mudas de melhor qualidade onde as mesmas poderão ser levadas a campo em um menor tempo, diminuindo seu tempo no viveiro e consequentemente ajudar na repopulação da espécie em nossos cerrados com árvores de boa qualidade e alta produtividade de frutos, sabendo que a espécie se encontra em extinção em nossa região devido ao corte de madeira ilegal e desmatamento para agricultura e pecuária conforme dados da Rede Cerrado, 2016. O objetivo geral do projeto foi analisar em diferentes profundidades de semeadura da semente de Baru (*Dipteryx alata* Vog.), quanto a sua resposta de desenvolvimento 180 dias após a germinação, onde foi avaliado altura de plantas, diâmetro de caule, comprimento de raiz, massa seca de raiz e SPAD (Teor de clorofila), para determinar qual a melhor profundidade de semeadura para a cultura em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no período entre quinze de janeiro de dois mil e dezesseis a vinte e nove de agosto de dois mil e dezesseis, no Viveiro de Mudas do Instituto Estadual de Florestas (IEF) de Patos de Minas.

Foi utilizado o método delineamento inteiramente casualizado ‘_DIC’. Foram testadas quatro profundidades de semeadura (1,2,3 e 4 cm) em cinco repetições sendo cinco fitocelas por repetição, totalizando cem fitocelas. Foram utilizadas duas sementes por fitocela sendo feito o desbaste quarenta dias após o plantio. A irrigação foi feita por aspersores três vezes ao dia abertos por 15 minutos por vez, sem controle de lamina d’água.

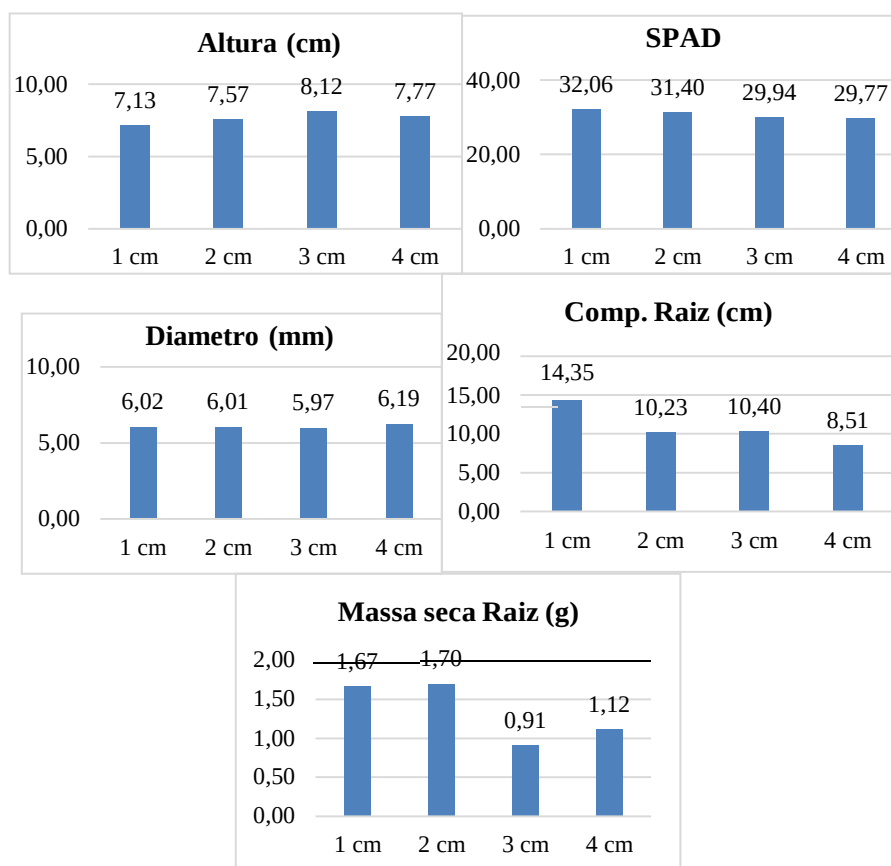
Para conclusão do experimento foram avaliados diâmetro de caule, altura de planta, comprimento da raiz, massa seca de raiz e SPAD (Teor de clorofila na folha).

As avaliações de diâmetro de caule, altura de planta, comprimento da raiz, e SPAD (Teor de clorofila na folha), foram realizadas em vinte e seis de agosto de dois mil e dezesseis totalizando cento e oitenta dias após a semeadura. Foi utilizada uma trena para medir altura de planta, para a avaliação de diâmetro de caule foi utilizado um paquímetro, para avaliar o comprimento de raiz foi utilizada uma faca para abrir as fitocelas e uma

mangueira com água corrente para a retirada do solo e separação das raízes, para avaliação de SPAD foi utilizado um aparelho sensor de clorofila modelo SPAD_502 sendo avaliadas as duas primeiras folhas emitidas (parte de baixo) e as duas últimas folhas emitidas (parte de cima).

Já para a avaliação do peso da raiz desidratada, as mesmas foram levadas para o laboratório de solos do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), onde foram colocadas em estufa na temperatura de 70°C durante setenta e duas horas para sua total desidratação e realização da pesagem onde foi utilizada uma balança de precisão, realizada no dia vinte e nove de agosto de dois mil e dezesseis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Figuras. Médias de Altura de plantas, SPAD, Diâmetro de caule, comprimento de raiz e massa seca de raiz de baruzeiro semeadas em diferentes profundidades. UNIPAM - Patos de minas, 2016.

Os resultados obtidos através da análise de variância demonstram não haver diferença significativa para as variáveis analisadas independentemente da profundidade de semeadura.

Em uma análise agrônômica observamos que as plantas semeadas na profundidade de três centímetros apresentaram maior altura, enquanto a semeadura de um centímetro apresentou a menor altura de plantas, isso pode ocorrer devido a flutuação de temperatura e umidade na superfície das fitocelas. A profundidade de semeadura de um centímetro que apresentou a menor altura de plantas e teve o melhor teor de clorofila, o que conforme Reid *et al.*, (1991) observaram que o aumento dos teores de clorofila nas folhas aumenta a capacidade de absorção de luz, de diferentes comprimentos de onda nos picos da fotossíntese, tal como a luz na faixa do verde, presente em grande quantidade no interior do dossel das florestas. A profundidade de semeadura a quatro centímetros apresentou um maior crescimento de diâmetro, as demais profundidades apresentaram crescimento dentro do padrão esperado, conforme Gonçalves *et al.* (2000),

consideram que o diâmetro do colo adequado à mudas de espécies florestais com bom padrão de qualidade, está entre 5 e 10 mm de diâmetro. Apresentou diferença agrônômica em vantagem para sementeira na profundidade de um centímetro em relação as demais, na média de comprimento de raiz, supõem que as sementes semeadas nessa profundidade apresentam um maior crescimento da raiz pivotante. Na média de comprimento de raiz, a sementeira de dois centímetros apresenta comprimento menor que as sementeiras nas profundidades de um e três centímetros, já para massa seca de raiz, a sementeira na profundidade de dois centímetros apresentou maior peso, o que pode ocorrer devido a quantidade de raiz secundárias emitidas.

CONCLUSÃO

Conclui-se através dos dados analisados que a profundidade de sementeira não é um fator determinante para a qualidade de mudas de Baruzeiro (*Dipterex Alata* Vog.).

REFERÊNCIAS

- GONÇALVES, J. L. M.; SANTERELLI, E.G.; NETO, S. P. M. et al. 2000. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização. In: GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. 2000. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: ESALQ/USP, p.309-330.
- GUIMARÃES, S. C.; SOUZA, I. F.; PINHO, E. V. R. V. Emergência de *Tridaxprocumbens* em função de profundidade de sementeira, do conteúdo de argila no substrato e da incidência de luz na semente. **Planta Daninha**, v.20, n.3, p.413-418, 2002.
- HOPPE, J.M; GENRO, C.J.M; VARGAS, C.O; FLORIANO, E.P; REIS, E.R; FORTES, F.O.2004. **Produção de sementes e mudas florestais**. Caderno Didático nº 1, 2ª ed. Santa Maria. 388 p.
- REDE CERRADO. 2016. **Saiba mais sobre o Baru**. Brasília, DF. (Comunicado social). Disponível em: <http://www.redecerrado.org.br/index.php/sala-de-imprensa/noticias/396-saiba-mais-sobre-o-baru>. Acesso em 20 maio 2016
- REID, D. M.; BEALL, E. D.; PHARIS, R. P. 1991. Environmental cues in plant growth and development. In: STEWARD, F. C. (Ed). **Plant Physiology**. San Diego: Academic Press, p. 65-81. (Growth and development, v. 10).
- TAKEMOTO, E.; OKADA, I. A.; GARBELOTTI, M. L.; TAVARES, M.; AUEDPIMENTEL, S. Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do município de Pirenópolis, estado de Goiás. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v.60, n.2, p.113-115, 2001.

CULTURA DA SOJA: INTERAÇÃO ENTRE DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO NO SOLO E APLICAÇÃO FOLIAR

Cíntia Maria Soares Ribeiro ⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan ⁽²⁾; Felipe Antônio Vieira Araújo ⁽¹⁾; Larissa Pereira de Bessa ⁽¹⁾; Victor Barros Pacheco ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Graduanda em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. cintiaribeiroagro@gmail.com

⁽²⁾ Doutor em Fitotecnia e professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. evbinotto@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As Fabaceas possuem plantas que possuem as principais fontes de proteínas para o consumo humano, dentre as quais se destaca as culturas de feijão e soja (*Glycine max* L.) Merrill). Nessas espécies o P é considerado um dos principais fatores que afetam crescimento, metabolismo e produtividade. Alguns trabalhos tem demonstrado que as plantas são capazes de utilizar apenas uma pequena quantidade de P presente no fertilizante, pois quando aplicado no solo rapidamente são convertidos em complexos insolúveis (CISSE AMAR, 2000). O P orgânico presente em solos representa de 5 a 80% do total (RHEINHEIMER; ANGHINONI, 2003).

As plantas utilizam mecanismos que permitem aumentar a disponibilidade de P em solos; dentre eles destaca-se a exsudação de ácidos orgânicos ou enzimas (como as fosfatases ácidas) na rizosfera, também podem existir simbioses com organismos vivos (GEORGE *et al.*, 2006; TRAN; HURLEY; PLAXTON, 2010). A quantificação da fosfatase ácida (E.C.3.1.3.2) tem sido frequentemente realizada para mensurar a capacidade das plantas em extrair P em solos com baixa disponibilidade. As fosfatases ácidas fazem parte de um grupo de enzimas que catalisam a hidrólise de ésteres de fosfato em ambientes ácidos (PARK; VAN ETEN, 1986).

No entanto tem sido verificado em condições de campo que aplicação foliar de fertilizantes fosfatados tem proporcionado um aumento na atividade fisiológica das plantas mesmo em concentrações que não afetam o teor na folha. A partir disso tem sido levantado algumas hipóteses em relação a processos envolvidos nessa resposta fisiológica. Uma delas se refere a ativação da enzima fosfatase ácida que como foi supracitado possui capacidade de liberar fósforo do solo, desde que as condições hídricas e de pH sejam atendidas.

Portanto objetivo do presente trabalho é avaliar a influência da aplicação foliar de P associada a disponibilidade no solo nas variáveis fisiológicas e fonométricas, bem como componentes de produção e produtividade de grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi instalado e conduzido Centro Universitário de Patos de Minas - (MG) no período de 05/05/2016 a 03/08/2016 na casa de vegetação do UNIPAM, e as análises foram feitas no laboratório do Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas – NUFEP. Foi utilizada a cultura da cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) cultivar NA 7255RR. Utilizando o delineamento experimental em inteiramente casualizados constituídos por tratamentos foliares de P (ácido fosfórico) totalizando quatro tratamentos com cinco repetições (20 unidades experimentais). As aplicações foliares foram realizadas em V₄.

As amostras foram coletas aos 7 e 13 dias após a aplicação (DAA) para as análises de fosfatase ácida (NYC,1967) aos 7 e 13 DAA e para finalizar aos 35 DAA foi feita a produtividade estimada aos 35 DAA.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas esquema de Fatorial (Fator I: Solo; Fator II: Aplicação foliar) em nível de 5% de probabilidade de erro, o auxílio do software SISVAR (FERREIRA,2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de fósforo foliar em solos com baixo teor de P promoveu aumento na atividade da enzima fosfatase ácida nas folhas em todas avaliações, pois segundo Raghothama e Karthikeyan (2005), a extrusão de fosfatase pelas raízes é estimulada pela diminuição de P disponível no solo. Assim a menor concentração de P no solo aumenta a atividade enzimática, porém a aplicação foliar de ácido fosfórico proporcionou um aumento significativo em relação aos demais tratamentos (Tabela 1).

TABELA 1. Quantificação da enzima Fosfatase.

Tratamentos	Alto P	Baixo P	Alto P	Baixo P
	7		13	
	DAA			
Ácido Fosfórico	34,64 Ba	34,74 Aa	39,69 Aa	34,68 Ab
Sem P na folha	37,78 Aa	32,96 Ab	36,86 Ba	33,96 Ab
CV (%)	6,66		2,92	
DMS	**3,12 ***3,12		**1,42 ***1,42	

*Médias seguidas da mesma letra maiúsculas na coluna comparam diferentes tratamentos dentro de cada condição e letras minúsculas na linha referem-se à comparação entre as condições.

Referente ao valor de DMS na coluna; * Referente ao valor de DMS na linha.

A época em que o P é absorvido em maior quantidade, ou seja, a época em que a exigência da planta em termos do nutriente é maior ocorre entre os estádios V₄ e R₆ com a absorção de 0,2 a 0,4 kg ha dia⁻¹, sendo que do total absorvido 60% ocorre após R₁ (ROSOLÉM, 1982). Portanto a aplicação de ácido fosfórico no estágio V₄ proporcionou o incremento na produtividade, pois o nutriente se encontrava disponível para a sua absorção, como mostra a figura 1.

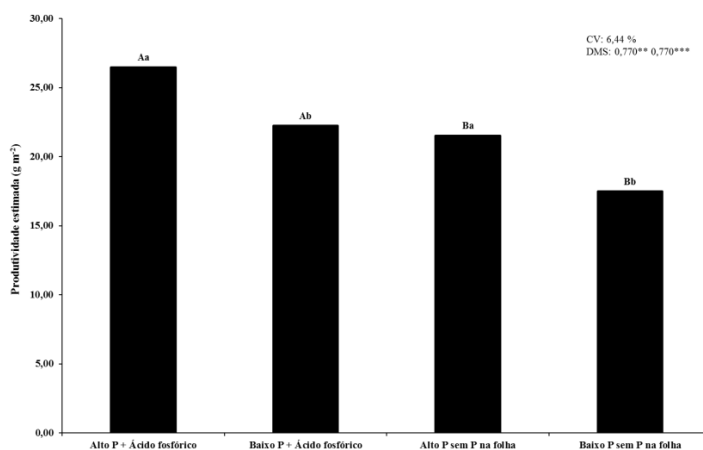


FIGURA 1. Produtividade estimada (g m⁻²).

*Médias seguidas da mesma letra maiúsculas na coluna comparam diferentes tratamentos dentro de cada condição e letras minúsculas na linha referem-se à comparação entre as condições.

Referente ao valor de DMS das letras maiúsculas * Referente ao valor de DMS das letras minúsculas.

CONCLUSÕES

Já a maior atividade da enzima fosfatase ácida foi no solo com menor teor de P e aplicação de P foliar.

Assim a utilização de solo com alto teor de P juntamente com a aplicação foliar de P ocasionou maior massa seca de folha e maior produtividade estimada.

REFERÊNCIAS

CISSE, L., AMAR, B., The importance of phosphate fertilizer for increased crop production in developing countries, Proc. AFA 6th Int. Annual Conf. Cairo, Egypt, IMPHOS 1-17, 2000.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66p.

GEORGE, T.S.; TURNER, B.L.; GREGORY, P.J.; CADEMENUN, B.J. & RICHARDSON, A.E. Depletion of organic phosphorus from Oxisols in relation to phosphatase activities in the rhizosphere. **Eur. J. Soil Sci.**, 57:47-57, 2006.

NYC E.F. A repressible acid phosphatase in *Neurospora crassa*. **Biochim, Biophys Res. Communication**, 27: 183.-188, 1967.

PARK, H.C.; VAN ETEN, R.L. Purification and characterization of homogeneous sunflower seed acid phosphatase. **Phytochemistry**, v.25, p.351-357, 1986.

RAGHOTHAMA, K.G.; KARTHIKEYAN, A.S. Phosphate acquisition. **Plant and Soil**, v.274, p.37-49, 2005.

RHEINHEIMER, D.S; ANGHINONI, I. Accumulation of soil organic phosphorus by soil tillage and cropping systems in subtropical soils. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v.34, n.15/16, p.2339-2354, 2003.

ROSOLÉM, C. A. **Nutrição mineral e adubação de soja**. Piracicaba: Instituto Potassa e Fosfato, 1982. 80 p. (Boletim Técnico, 6).

TRAN, T. H; HURLEY, B. A; PLAXTON, W. C. Feeding hungry plants: The role of purple acid phosphatases in phosphate nutrition. **Plant Science**, v.179. p 14-27, 2010.

COMPORTAMENTO DA CULTURA DE SOJA SUBMETIDA À INOCULAÇÃO CONTENDO (*Bradyrhizobium japonicum*) E ADUBAÇÃO NITROGENADA DE COBERTURA

Alessandra Nogueira de Moura Silva⁽¹⁾; Cledson Rick Astley Pessoa⁽²⁾; Pedro Henrique Tavares Sávio⁽¹⁾; Sávio Henrique de Camargos⁽¹⁾; Rodrigo Mendes de Oliveira⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, e-mail:

alessandranogueiras2@hotmail.com

⁽²⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. e-mail:

cledsonrick@gmail.com

⁽³⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, e-mail:

rodrigomo@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O processo de fixação biológica de nitrogênio resulta da transformação do nitrogênio atmosférico (N₂) em amônia (NH₃), intermediado pela enzima dinitrogenase, presente em determinados grupos de bactérias em associação simbiótica com leguminosas, beneficiando ambas (SOUSA, 2004).

O caso de maior sucesso é a simbiose de *Bradyrhizobium sp.* com a soja no Brasil. A principal leguminosa comercialmente cultivada no Brasil dispensa totalmente a adubação nitrogenada, uma vez que, em condições normais de cultivo a bactéria consegue pela fixação biológica de nitrogênio (FBN) suprir as necessidades de N da cultura (HUNGRIA *et al.*, 2006. Desta forma a inoculação se mostra muito relevante, fazendo com que a competitividade de produtos agrícolas e avanços científicos tenha um grande aumento no setor produtivo.

O uso de inoculantes de rizóbio em diversas culturas no Brasil, substitui total ou parcialmente os adubos nitrogenados, essa tecnologia está bastante difundida em todas as regiões e representa hoje uma economia significativa nos custos de produção (MOREIRA, 2002). Além dos benefícios proporcionados pela ausência de risco de poluição do ambiente (SOUSA, 2004).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de comparar a eficiência agrônômica de inoculante turfoso com a adubação nitrogenada para a cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em estufa, localizada no Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, Patos de Minas - MG. A espécie utilizada foi *Glycine max* L. Cultivar NS7901 safra 14/15. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2 x 2 sendo presença e ausência de nitrogênio utilizando como fonte de nitrogênio o Sulfato de Amônio com aplicação correspondente à 20 Kg.ha⁻¹ de N, e presença e ausência da bactéria *Bradyrhizobium japonicum*, com 5 repetições.

Os tratamentos foram diferenciados em T1= plantio sem aplicação de nitrogênio e sem o uso de inoculante; T2= plantio com aplicação de nitrogênio e sem o uso de inoculante; T3= plantio sem aplicação de nitrogênio e com o uso de inoculante e T4= plantio com aplicação de nitrogênio e com uso de inoculante.

O experimento foi semeado manualmente no dia 10 de setembro de 2015, em vasos plásticos com capacidade de 5L, estes preenchidos com solo classificado como latossolo vermelho-Escuro (LE), mantendo um padrão de controle de água diariamente de 250 mL.

As sementes dos tratamentos que envolviam a inoculação de bactéria foram tratadas utilizando inoculante produto comercial em veículo turfoso que continha as estirpes de *Bradyrhizobium japonicum* (CPAC 15) SEMIA 5079 e (CPAC 7) SEMIA 5080, que apresentava garantia de 7,2 x 10⁹ células viáveis g⁻¹ na dose de 1,2 milhão de

células bacterianas por semente de soja, sendo realizada com aplicação de solução açucarada a 10% nas sementes de soja, seguidas de homogeneização.

Aos 35 dias após a emergência as plantas foram retiradas para a avaliação de comprimento de parte aérea, comprimento de raiz, número de nódulos, peso de parte aérea, peso de raiz e massa seca da parte aérea. Para a determinação da massa seca a parte aérea foi separada da raiz na altura do nó cotiledonar, acondicionadas em sacos de papel e secos em estufa de circulação forçada de ar a 65°C até peso constante.

Os resultados obtidos nos experimentos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à produção de massa seca de folhas (M.S.F.) das plantas de soja, observou-se que o tratamento 4 (com nitrogênio e presença da bactéria) proporcionou em média maior massa, porém, não diferindo estatisticamente dos tratamentos 2 (com nitrogênio e ausência da bactéria) e T3 (sem nitrogênio e presença da bactéria). Para as demais variáveis não foi verificado diferença estatística (Tabela 1)

Tabela-1. Valores médios referentes à Comprimento de Parte Aérea (C.P.A.), Comprimento de Raiz (C.R.); Número de Nódulos (N.N.), Peso de Parte Aérea (P.P.A.), Peso de Raiz (P.R.) e Massa Seca de Folhas (M.S.F.) em relação aos tratamentos. CV = Coeficiente de Variação. UNIPAM, Patos de Minas – MG.

Tratamentos	C. P. A. (cm)	C. R. (cm)	N. N.	P.P.A. (cm)	P. R. (g)	M. S. F. (g)
1	61,66 b	40,11 a	17,22 a	25,11 a	9,94 a	2,62 b
2	75,11 a	43,66 a	16,88 a	23,48 a	7,51 a	3,06 ab
3	70,55 a	43,11 a	21,77 a	21,08 a	8,74 a	2,99 ab
4	72,0 a	46,22 a	22,44 a	25,77 a	9,82 a	3,72 a
CV %	8,14	16,43	40,97	31,93	34,56	21,30

* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. T1 = Ausência de nitrogênio e ausência da bactéria; T2 = Nitrogênio e ausência da bactéria; T3 = Ausência de nitrogênio e presença da bactéria; T4 = Nitrogênio e presença da bactéria.

Quando realizada a inoculação com as estirpes (CPAC 15) SEMIA 5079 e (CPAC 7) SEMIA 5080, recomendadas para a produção de inoculantes destinados a cultura da soja, houve a formação de números médios de nódulos superiores a 15 por planta. Comparada com outros estudos a nodulação observada neste trabalho, mostrou-se adequada, uma vez que estabelecida a nodulação em níveis adequados entre 15 e 30 nódulos a fixação simbiótica do N₂ fornece toda a quantidade de N necessária para completar o fornecimento natural do solo requerido por uma planta de soja para seu desenvolvimento normal (ARANTES e SOUZA, 1993).

CONCLUSÕES

Através dos resultados pode-se concluir que sementes de soja inoculadas com a bactéria *Bradyrhizobium japonicum* podem substituir a adubação nitrogenada, promovendo bom desenvolvimento de massa seca de folhas.

REFERÊNCIAS

ARANTES, N.E.; SOUZA, P.I.M. **Cultura da Soja no Cerrado**, Piracicaba: POTAFOS, 1993, p. 535.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.

HUNGRIA, M.; FRANCHINI, J. C.; CAMPO, R. J.; CRISPINO, C. C.; MORAES, J.Z.; SIBALDELLI, R. N. R.; MENDES, I. C.; ARIHARA, J. Nitrogen nutrition of soybean in Brazil: contributions of biological N₂ fixation and of N fertilizer to grain yield. **Canadian Journal of Plant Science**, 2006.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Ed. UFLA, 2002. Lavras-MG

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado correção do solo e adubação**. 2ª edição. Ed. Embrapa, 2004. Brasília-DF.

APLICAÇÃO FOLIAR DE CITOCININA NA CULTURA DA SOJA NO ESTÁDIO VEGETATIVO

Dalmo Moreira Júnior⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan ⁽²⁾ Isabella Sabrina Pereira⁽¹⁾; Jérssica Nogueira Soares ⁽¹⁾ e Ellen Mayara Alves Cabral ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. dalmojr_agro07@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. evbinotto@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma das culturas mais importantes na economia mundial. Seus grãos são utilizados para produção de óleo vegetal, alimentação humana, animal e indústria química. O centro de origem é no nordeste da Ásia, China e regiões adjacentes, sendo que sua disseminação do Oriente para o Ocidente ocorreu através de navegações (CHUNG; SINGH, 2008). O Brasil, na sua produção, representa a nível mundial, um grande papel, contendo uma alta produtividade.

Em algumas pesquisas tem-se observado recordes de produtividade de 10.760 kg ha⁻¹, indicando a possibilidade de explorar as características genéticas da cultura (HEAGELE; BELOW, 2013). Dessa forma, o manejo fisiológico tem sido uma das apostas dos pesquisadores para tal fato. Para alcançar altos patamares produtivos, tem-se utilizados vários tipos de manejos fisiológicos, dentre eles vem se destacando a aplicação de bioestimulantes via foliar (CLELAND, 1996).

Dentre eles, têm sido utilizados os reguladores vegetais, que fazem parte de um grupo de substâncias produzidas endogenamente pelas plantas, denominadas hormônios vegetais. Esses hormônios participam diretamente de ações fisiológicas como alongação de caule, florescimento, germinação de sementes e etc. (LANGE, 1998). A citocinina possui papéis fundamentais no desenvolvimento das plantas, pois são considerados promotores de crescimento, os quais favorecem a divisão celular, mobilização de nutrientes e longevidade foliar (ZHAO *et al.*, 2010).

Contudo, ainda há carência de experimentação que confirme a efetividade de tais insumos, pois, existem restrições para ganho de produtividade que estão relacionadas à fertilidade do solo, condições climáticas e fisiológicas da planta. Sendo assim, é necessário que se mantenha um equilíbrio hormonal na planta. Desse modo, ela consegue superar momentos de stress e expressar seu máximo potencial genético. Por isso, é bastante importante trabalhar com a utilização de hormônios no tratamento foliar, para que obtenham índices de produtividade mais elevados. Assim, este trabalho tem o objetivo avaliar a influência de Tiadizuron em aspectos fisiológicos, fonométricos e bioquímicos na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 15/16 na Escola Agrotécnica “Afonso Queiroz” no município de Patos de Minas, Brasil. Foi utilizada a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), Cultivar Agroeste 3610 IPRO. A semeadura foi realizada no dia 02/12/2015 no espaçamento de 0,50 m e densidade de 400.000 plantas ha⁻¹. Cada parcela composta por cinco linhas com 7 metros (m) de comprimento por 0,5 m entrelinhas, totalizando uma área de 17,5 m² e uma área total de 350 m². A área útil de cada parcela foi constituída pelas 3 linhas centrais, descartando 0,5 m em cada extremidade da parcela.

Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso, constituídos por quatro doses de Tiadizuron (0, 100, 200 e 400 mg/ha) com cinco repetições, as aplicações foram realizadas no estágio V6 no dia 23/12/2015 nas suas respectivas doses. A ANR foi seguindo a metodologia proposta por Cataldo (1975), para a peroxidação de lipídica de

acordo com a técnica de Heath; Packer (1968) e coletando dez folhas do terço médio das plantas ao longo da parcela para as avaliações. Para determinação da fitomassa de matéria seca de raízes e produtividade foram coletadas quatro plantas de forma aleatória em cada parcela. Através do Excel, os resultados obtidos foram posteriormente ajustados ao modelo de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 5 DAP a dose 400, incrementou na ANR de 64,10% em relação ao controle Figura 1 (A). Segundo (Campbell, 1999) na condição de campo, as raízes podem ter absorvido mais nitrato, o qual pode ter sido direcionado para os órgãos mais jovens com alta demanda por N. O nível de peroxidação lipídica decresceu demonstrando que a citocinina atuou como redutor de estresse oxidativo. Em condição de estresse ambiental, o fornecimento de cálcio e citocinina promovem efeitos benéficos diminuindo os danos da membrana (FIOREZE, 2013). A menor atividade da peroxidação lipídica foi observada na dose 400 onde teve uma diminuição de 21,43 % em relação ao controle Figura 1 (B).

Aos 13 DAP, a aplicação na dose de 400 aumentou a massa de matéria seca de caule sendo de 28,58% em relação ao controle Figura 1 (C). A maior formação de raízes também é importante para a síntese das citocininas. São produzidas nas raízes e transportadas para a parte aérea, onde estimulam o crescimento (TAIZ; ZEIGER, 2013). Os tratamentos com as doses de 100 e 200 incrementaram 8% em relação ao controle, sendo de 4 sc/há Figura 1 (D). Alguns estudos têm mostrado uma forte tendência para o uso de citocinina, aplicada via folia, aumenta a produtividade da soja (NONOKAWA *et al.*, 2012).

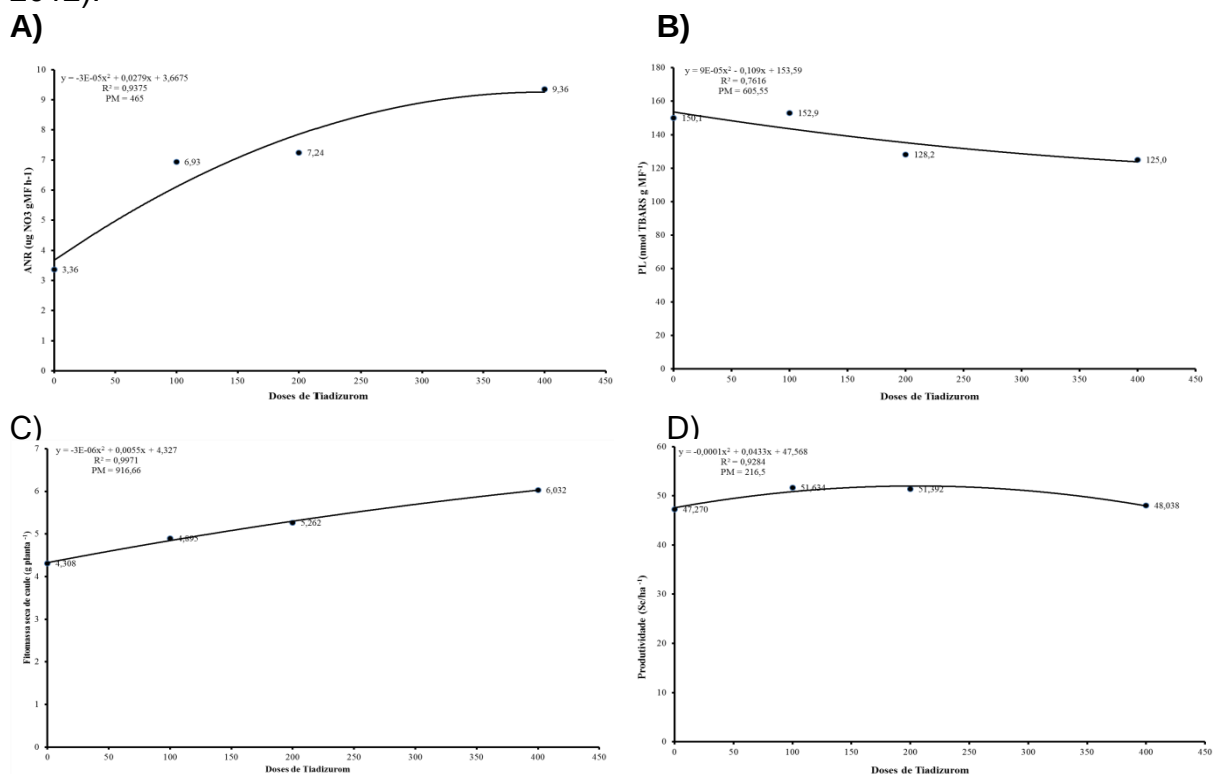


Figura 1 – Atividade da enzima nitrato redutase (ANR, % em relação ao Controle) (A), peroxidação lipídica (PL, nmol [TBARS] g⁻¹ MF) (B), massa de matéria seca de caule (% em relação ao Controle) (C) e Produtividade (Sc ha) (D) submetidas à aplicação de doses de Tiadizuron, UNIPAM, Patos de Minas, MG, safra 15/16.

CONCLUSÕES

- (i) Potencializou a translocação e absorção de nitrogênio como demonstrado na ANR;
- (ii) Diminuiu a peroxidação lipídica, estresse oxidativo e a degradação dos tecidos;

(iii) Aumentou a acúmulo de massa de matéria seca de caule. A produtividade nas doses com Tiadizuron 100 e 200 incrementaram 4 sc/ha em relação ao controle.

REFERÊNCIAS

CAMPBELL, W.H. Nitrate reductase structure, function and regulation: bridging the gap between biochemistry and physiology. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, v.50, p.277-303, 1999. DOI: 10.1146/annurev. arplant.50.1.277.

CATALDO, D.A.; HAROON, M.; SCHRADEV, L.E.; YOUNGS, V.L. Rapid colorimetric determination of nitrate in plant tissue by nitration of salicylic acid. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, New York, v. 6, p. 71-80, 1975.

CHUNG, G.; SINGH, R.J. Broadening the Genetic Base of Soybean: A Multidisciplinary Approach. **Critical Reviews in Plant Sciences**, Boca Raton, v. 27, n. 5, p. 295- 341, 2008.

CLELAND, R.E. Growth substances. In: SALISBURY, F.B. **A reference for presentation of research results in the plant sciences**. Oxford University Press, New York, p. 126-128, 1996.

IOREZE, S. L. **Cálcio, citocinina, déficit hídrico e sombreamento na fixação de estruturas reprodutivas de soja**. Universidade Estadual Paulista – Júlio De Mesquita Filho, Tese (Doutorado em Agronomia) Faculdade De Ciências Agrônômicas, Campus de Botucatu. Botucatu – SP, 2013.

HEAGELE, J.W.; BELOW, F.E. **The six secrets of soybean success**: improving management practices for high yield soybean production. 2013. Disponível em: <<http://cropphysiology.cropsci.illinois.edu/documents/2012%20Six%20Secrets%20of%20Soybean%20Success%20report.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

HEATH, R. L.; PACKER, L. Photoperoxidation in isolated chloroplasts. I. Kinetic and stoichiometry of fatty acid peroxidation. **Arch. Biochem. Biophys.**, v. 125, p. 189-98, 1968.

LANGE, T. Molecular biology of gibberellin synthesis. **Planta** 204:409-419, 1998.

NONOKAWA, K.; NAKAJIMA, T.; NAKAMURA, T.; KOKUBUN, M. Effect of Synthetic Cytokinin Application on Pod Setting of Individual Florets within Raceme in Soybean. **Plant Production Science**, v.15, n.2, p.79-81, 2012.

ZHAO L.; WANG Y.; YANG J.; XING M.; LI X.; YI D.; DENG D.; Earthworm microorganism interactions: A strategy to stabilize domestic wastewater sludge. **Water Research**, 44:2572-2582., 2010.

PRODUTIVIDADE DE BATATA SEMENTE SOB DIFERENTES DOSES E PARCELAMENTO DE NITROGÊNIO

Danilo Rogerio da Silva⁽¹⁾; Bruno Bernardes de Andrade⁽²⁾.

⁽¹⁾Aluno do curso de Agronomia no Centro Universitário de Patos de Minas-Unipam
danilo.silva@nascente.com

⁽²⁾Professor do curso de Agronomia no Centro Universitário de Patos de Minas-Unipam
brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.), ocupa o quarto lugar entre as fontes de alimento mais consumidos no Brasil, superada apenas pelo milho, arroz e trigo (FELTRAN, 2005). Nos últimos anos, decorrente da melhoria do material de propagação e técnicas de manejo, tem ocorrido um aumento na produção, melhor utilização de insumos e consequentemente um incremento da produção total. (AGRIANUAL, 2011).

A cultura da batata é altamente responsiva a mudanças ambientais e principalmente a mudanças relativas a fertilidade (BREGANOLI *et al.*, 2003). É de fundamental importância o fornecimento adequado dos mesmos, especialmente nitrogênio e potássio (BARCELOS, GARCIA, MACIEL JÚNIOR, 2007). Excesso de nitrogênio pode ocasionar o crescimento vegetativo da planta, prolongar o ciclo vegetativo da planta e retardar maturação.

O efeito do nitrogênio sobre a produtividade da batata é amplamente estudado. A aplicação de N é realizada geralmente de forma parcelada com o intuito de evitar perdas por lixiviação e volatilização. A tomada de decisão a respeito de doses e formas de parcelamento do adubo nitrogenado é realizada de acordo com a cultivar, tipo de solo, época do ano, fonte de nitrogênio, dentre outros procedimentos e análises que fornecem índices de N na planta (FONTES; 2011). O parcelamento de nitrogênio em condições de campo tem resultados variados e pode haver ganho de produtividade ou até mesmo prejuízos na cultura da batata.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a produtividade de batata semente em safra de inverno com a aplicação de doses e parcelamento de nitrogênio. Foram analisados aspectos produtivos em relação ao peso médio de batatas semente comercial, classificação por tipo comercial e número de tubérculos comerciais.

MATERIAL E MÉTODOS

O solo foi preparado manualmente, com auxílio de enxadas e garfos para promover o revolvimento a uma profundidade aproximada de 30cm, assim foi evitada a formação de torrões e promoveu a descompactação solo. Desta forma, proporcionou uma boa drenagem e aeração, e um ambiente adequado para melhor aproveitamento de adubos, boa formação de raízes e desenvolvimento de tubérculos.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com duas doses de adubações parceladas de duas maneiras diferentes.

A área experimental era composta por dez canteiros de alvenaria com 15 metros de comprimento e um metro e cinquenta e cinco centímetros de largura, dispostos a meio metro um do outro e sendo cinco canteiros na parte superior da área e cinco na parte posterior. Foram utilizados para o experimento os três canteiros centrais da parte posterior e dois dos canteiros centrais da parte inferior, nos canteiros restante foram plantados sementes da mesma variedade, com mesmo espaçamento e sem adubação, apenas para utilizar as plantas como barreira física e deixar o experimento com condições mais homogêneas possíveis.

O plantio foi realizado no dia dez de Março de 2016 e utilizou sementes da categoria básica G0 da variedade Asterix. O tamanho padrão foi entre 40mm e 50mm de diâmetro e previamente brotadas, dispostas no espaçamento de 30cm entre sementes e

60cm entre linhas de plantio. Cada bloco era composto por duas linhas com três metros cada, com um total de seis metros lineares de plantio e vinte sementes por repetição. Aos 30 dias após plantio (DAP) foi realizada a amontoa e aos 103 DAP foi realizada a colheita. Após a colheita os tubérculos foram dispostos em uma banca e separados em tubérculos comerciais e impurezas. As sementes comerciais foram separadas por tamanho (Tipo III: de 30mm a 40mm, Tipo II: 41mm a 50mm, Tipo I: 51mm a 60mm e Tipo 0 maior que 60mm); pesadas e contadas. A análise estatística foi realizada com uso do programa Software SISVAR com análise de variância e, posteriormente, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Doses e parcelamento de nitrogênio interferem de forma direta na produção, onde de acordo com o estágio fenológico da planta pode afetar a produtividade, proporcionando acréscimo significativo ao volume final.

A dosagem de 200kg ha⁻¹, parcelada com 70% do teor total de nitrogênio no plantio e 30% na amontoa, proporcionou a maior produtividade em relação a número, peso e padrão de tamanho. A tabela 4 mostra a diferença estatística entre tratamentos de acordo com o teste Tukey.

Tabela 4. Numero total de tubérculos (NTT), peso médio das parcelas (Peso), número de tubérculos com padrão comercial Tipo I (NTI) da variedade Asterix em função de doses de N no plantio e na amontoa, onde (50%-50%) indica que foi aplicado 50% da dose de N no plantio e 50% da dose de N na amontoa e (70%-30%) indica que foi aplicado 70% da dose de N no plantio e 30% da dose de N na amontoa.

Tratamentos	NTT	Médias Peso	NTI
200kg N/ha ⁻¹ (50%-50%)	1692 a	157.00 a	312 a
200kg N/ha ⁻¹ (70%-30%)	1930 b	205.40 b	424 b
250kg N/ha ⁻¹ (50%-50%)	1686 a	174.40 ab	324 ab
250kg N/ha ⁻¹ (70%-30%)	1594 a	159.40 a	312 a

Médias seguidas pela mesma letra, não possuem diferença estatística, a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

A aplicação de 70% da dosagem de 200kg há⁻¹ de nitrogênio no plantio, proporcionou a planta quantidade adequada do nutriente, proporcionando adequado crescimento de hastes, folhas e área foliar, que para (OLIVEIRA, 2000) são alguns dos principais fatores determinantes para uma boa produção. A dose de 30% da dosagem de 200kg ha⁻¹ de nitrogênio na amontoa forneceu dose mais adequada para enchimento de tubérculos durante o período de tuberização, comparado aos demais tratamentos. De acordo com Teixeira e Pinto (1991), o fornecimento de nitrogênio no momento de formação dos tubérculos deve ser feito de forma precisa, para melhor controle da tuberização, e níveis elevados de N cessam o crescimento do tubérculo.

CONCLUSÕES

(I) Dose de 200kg ha de N, aplicados 70% no plantio e 30% na amontoa apresentou maior produtividade em função de número de tubérculos.

(II) Dose de 200kg ha de N, aplicados 70% no plantio e 30% na amontoa apresentou maior produtividade em função de peso total de tubérculos.

(III) Dose de 200kg ha de N, aplicados 70% no plantio e 30% na amontoa apresentou maior produtividade em função de tubérculos entre 51mm e 60mm.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL, **Anuário da Agricultura Brasileira**, 2011.

BARCELOS, D. M.; GARCIA, A.; MACIEL JÚNIOR, V. A. Análise de crescimento da cultura da batata submetida ao parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura, em um latossolo vermelho-amarelo. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 1, p. 21-27, jan./fev. 2007.

BREGAGNOLI, M. **Qualidade e produtividade de cultivares de batata para indústria sob diferentes adubações**. 141f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.

FELTRAN, J.C. **Adubação mineral na cultura da batata e do residual no feijoeiro**. 112p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. UNESP, Botucatu. 2005.

FONTES, P.C.R. **Nutrição mineral de plantas: avaliação e diagnose**. Viçosa, MG, Arka Editora, 2011. 296p.

USO DE BIOESTIMULANTES EM CAFÉ RECÉM PLANTADO

Darcelio Francisco Neto Junior ⁽¹⁾; Luís Henrique Soares ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. email: darcelio_jr@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. email: luishs@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, com aproximadamente 2.200.000 hectares onde cerca de 80% são de lavoura com a espécie *Coffea arabica* L.. Historicamente a média nacional avançou muito saindo de 10 a 13 sacas por hectare em 1990/2000 para os atuais com estimativa entre 24,84 e 26,27 sacas em 2016. Sendo assim, sinalizando um crescimento em torno de 50% na produtividade, a grande importância em agregar tecnologia para esta cultura (CONAB, 2016).

Devido a grande demanda na produção do café o uso de biorreguladores pode se tornar uma opção para melhorar o potencial produtivo e desenvolvimento vegetativo. De acordo com Berlyn e Russo (1990), os bioestimulantes são produtos não nutricionais (dependendo do produto), que podem potencializar a eficiência do fertilizante e melhorar a resistência das plantas, ao estresse causado pelo meio ambiente. Ono *et al.* (1999) classificam estas substâncias como complexos promotores de equilíbrio hormonal das plantas em geral, fazendo com que ela tenha o seu potencial genético próximo do máximo, estimulando e/ou aumentando seu desenvolvimento radicular.

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento inicial da planta de café em uma lavoura comercial recém-plantada submetida à aplicação de bioestimulantes.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Fazenda Engenho, localizada nas coordenadas latitude 18°58'00,36"S e longitude 46°54'50,57"O município de Patrocínio-MG. O clima da região é tropical classificado por Koppen como Aw, onde apresenta inverno seco e verão chuvoso, dominado predominantemente pelos sistemas inter-tropicais e polares (MENDES, 2001).

O plantio do café foi no dia 23/12/2015 e teve os seguintes manejos: limpeza mecânica da linha de plantio para nivelar o terreno, quatro adubações de 20 gramas cada planta com sulfato de amônio sendo a primeira 30 dias após o plantio e as demais com intervalos de 30 dias, controle de plantas daninhas alternando entre químico pré emergente e roçadeira tratorizado e aplicação de fungicidas e inseticidas via foliar para controle de pragas e doenças.

A demarcação da área para o experimento foi no dia 03/02/2016. Foram utilizados bioestimulantes via foliar nas mudas, com três aplicações sendo a primeira no dia 04/02/2016, por volta de 40 dias após o plantio, a segunda aplicação no dia 28/02/2016 e a terceira no dia 08/04/2016.

O delineamento do trabalho foi realizado em blocos casualizados (DBC).

Foi avaliado o número de folhas fazendo a contagem das mesmas em três momentos (65, 107 e 147 dias após o plantio).

Tabela 1. Descrição dos tratamentos que foram utilizados no experimento – Uso de bioestimulantes em café recém plantado. Patrocínio – MG, 2016.

Tratamento	Descrição	Dose (mL L ⁻¹)
T ₁	Controle	0
T ₂	Stimulate (hormônios sintéticos)	1
T ₃	Fertiactil GZ (substâncias húmicas)	1
T ₄	SeaCrop (extrato de algas - <i>Ascophyllum nodosum</i>)	1
T ₅	Multiamino (complexo de aminoácidos)	2,5
T ₆	Hormônios / Ácido Húmico / Extrato de Alga / Aminoácido	1 + 1 + 1 + 2,5

Foi utilizada a análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste Tukey a 0,05 de significância, sendo utilizado o programa Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados do experimento mostrado na Figura 1 (número de folhas por planta), a maioria dos tratamentos (T₂, T₃, T₄ e T₆) mostraram diferença significativa comparando com o controle tendo acréscimo de 37, 33, 32 e 67% respectivamente na média das avaliações. Na primeira avaliação os tratamentos com hormônios, ácido húmico, extrato de algas, e aminoácido, não apresentaram diferenças significativa entre eles. No entanto o tratamento com todos bioestimulantes juntos foi superior a todos outros tratamentos contendo maior número de folhas. O tratamento com aminoácido somente teve diferença significativa na terceira avaliação (32,27% de acréscimo) em relação ao controle.

Tabela 2. Dados estatísticos para número de folhas. “Uso de bioestimulantes em café recém plantado”. Patrocínio – MG, 2016.

Tratamentos	Número de Folhas		
	Dias após o plantio		
	65	107	147
Controle	23,50c	40,75c	52,75d
Hormônios	26,75b	48,00b	85,75b
Ácido Húmico	26,50b	45,50bc	84,00b
Extrato de Algas	25,75bc	45,00bc	84,00b
Aminoácido	24,75bc	43,25bc	69,75c
Hormônios / Ácido Húmico / Extrato de Alga / Aminoácido	36,00a	66,50a	93,25a
cv (%)	4,00	4,77	2,64
dms	2,50	5,28	4,75

*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

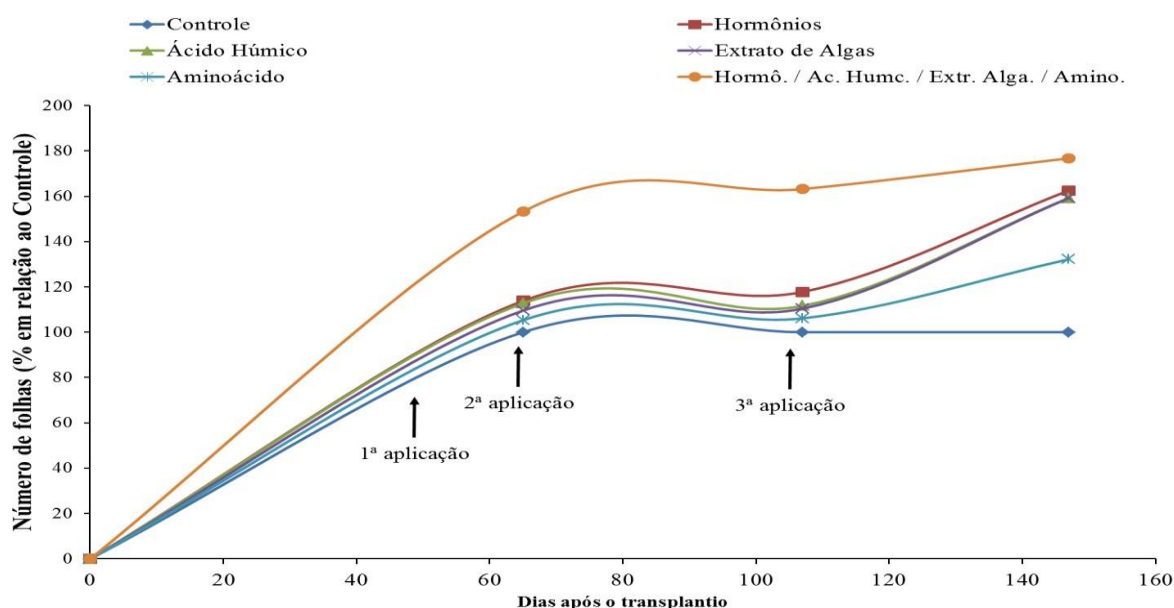


Figura 1. Número de folhas de plantas de café submetidas à aplicação de bioestimulantes. Patrocínio-MG, 2016.

A ação do bioestimulante promove maior crescimento e desenvolvimento vegetal estimulando a divisão celular, a diferenciação e o alongamento das células. Também aumenta a absorção e a utilização dos nutrientes sendo possível sua aplicação com defensivos, devido sua compatibilidade e é especialmente eficiente quando aplicado com fertilizantes foliares (CASTRO *et al.*, 1998).

Os hormônios (auxina, giberelina e citocinina) apresenta efeito estimulante da aplicação isolada de cada regulador vegetal, gerando um efeito sinérgico entre os reguladores. Os reguladores vegetais são compostos orgânicos, não nutrientes, o qual aplicado na planta promove, inibe ou modifica algum processo morfológico ou fisiológico vegetal (CASTRO, 2006).

CONCLUSÕES

(i) os bioestimulantes (hormônio, extrato de alga, ácido húmico e aminoácido) isolados proporcionam maior incremento em número de folhas.

(ii) a aplicação dos produtos associados proporcionam os maiores incrementos em número de folhas comparando todos os tratamentos.

REFERÊNCIAS

BERLYN, G.P.; RUSSO, R.O. The use of organic biostimulants to promote root growth. **Belowground Ecology**, v.2, p.12-13, 1990.

CASTRO, P.R.C. **Agroquímicos de controle hormonal na agricultura tropical**. Piracicaba: Esalq - Divisão de Biblioteca e Documentação, 48 p. 2006. (Série Produtor Rural - nº 32).

CASTRO, P.R.C.; PACHECO, A.C.; MEDINA, C.L. Efeitos de Stimulate e de micro-citros no desenvolvimento vegetativo e na produtividade da laranja pêra (*Citrus sinensis* L. Osbeck). **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.55, n.2, 1998.

CONAB - Companhia nacional de abastecimento. **Levantamento de safra**. Disponível em: <
http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_20_17_01_56_boletim_cafe_-_janeiro_2016.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2016.

MENDES. P. C. A gênese espacial das chuvas na cidade de Uberlândia - MG. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, p. 237, 2001.

ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D.; SANTOS, S.O. Efeito de fitorreguladores sobre o desenvolvimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. Carioca. **Revista Biociências**, Taubaté, v.5, n.1, p.7-13, 1999.

SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *Bemisia tabaci* (Genn.) NO FEIJOEIRO

Débora Couto Mundim da Fonseca⁽¹⁾; Stefânia Caixeta Magalhães⁽²⁾; Carine Rezende Cardoso⁽³⁾

¹Graduanda do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. Email: debora.couto.fonseca@gmail.com

²Orientadora/Professora do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. Email:stefaniacaixeta@unipam.edu.br

³Co-orientadora-Laboratório de Bio Controle Farroupilha S.A. Email:carine@grupofarroupilha.com

INTRODUÇÃO

Graças aos avanços da biotecnologia que transformam o agronegócio brasileiro é possível observar o cultivo de feijão distribuído por vários estados, juntos respondem em média por 72% da produção nacional (BRASIL, 2015).

A produção de feijão tem sido comprometida em todo o mundo pelo ataque de mosca branca, *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae) (QUINTELA *et al.*, 2013). Essa praga cosmopolita e polífaga têm causado perdas de 30 a 100% na produtividade, devido aos danos diretos e indiretos que ela causa (QUINTELA *et al.*, 2013).

O uso de agentes de controle é uma excelente alternativa no manejo, como o uso de fungos entomopatogênicos. Como exemplos de controle biológico destacam-se os fungos *Metharizium anisopliae* (Metsch.) Sorok e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.(SCHAMNE, 2010).

Apesar do avanço na utilização de agentes de controle, é importante mencionar que fungos entomopatogênicos raramente devem ser considerados isoladamente no controle de pragas (MARTINS, 2007). O MIP (Manejo Integrado de Pragas) utiliza técnicas e métodos apropriados de forma compatível, além de manter a população da praga em níveis abaixo daqueles capazes de causar dano econômico (WAQUIL *et al.*, 2006).

Diante as vantagens do controle biológico, este trabalho busca alternativas de manejo da mosca branca e seleção de fungos entomopatogênicos de *B. bassiana* e *M. anisopliae* para o controle de ninfas (2º ínstar) de *B. tabaci* no feijoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Entomologia do Laboratório de Bio Controle Farroupilha localizado em Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. A população de *B. tabaci* utilizada para o experimento é proveniente da criação artificial do Departamento de Entomologia do Laboratório de Bio Controle Farroupilha. Os isolados de *B. bassiana* e *M. anisopliae* utilizados no experimento foram coletados de insetos encontrados em diferentes fazendas do Grupo Farroupilha.

Foram utilizadas plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) em estágio vegetativo V₂. Para o plantio, foi utilizado substrato Carolina Padrão, vasos com capacidade para um litro, e semeadas quatro sementes. vaso⁻¹. Pratos plásticos com 30cm de diâmetro foram colocados na parte inferior dos vasos para que ocorra absorção da água pelas plantas sem atingir a parte aérea. A semeadura foi feita com 2cm de profundidade.

Após oito dias da data da semeadura, os vasos foram levados para infestação em sala de criação artificial por 24h. Após 24h, os adultos foram retirados das plantas. No período em que as ninfas atingiram o 2º ínstar, referente à 12 dias após o período de infestação foi realizada a aplicação dos tratamentos e a avaliação foi feita sete dias após a aplicação com o auxílio de microscópio estereoscópio (lupa) e contador manual.

O ensaio foi instalado de acordo com o delineamento experimental de blocos ao acaso (DBC) com sete tratamentos e três repetições, cada duas folhas foi considerada uma repetição. Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de variância e as

médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas com o software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível verificar que todos os tratamentos diferiram da testemunha em relação à porcentagem de ninfas de 2º instar mortas como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela-2. Mortalidade (%) de ninfas de *B. tabaci*, após sete dias da pulverização com fungos entomopatogênicos e Voliam flexi.

Tratamentos	Descrição	Local de Coleta	Mortalidade Confirmada (%)	
1	Testemunha	-	0,50	c*
2	<i>B. bassiana</i>	Faz. Farroupilha	31,00	b
3	<i>M. anisopliae</i>	Faz. Rio Brilhante	31,00	b
4	<i>B. bassiana</i>	Faz. Pirulito	38,70	b
5	<i>B. bassiana</i>	Faz. Pirulito Café	43,10	ab
6	<i>B. bassiana</i>	Faz. São Francisco	64,60	a
7	Voliam Flexi	-	66,50	a
C.V. (%)			22,39	

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Ao observar os dados de mortalidade foi possível verificar que os tratamentos T5 e T6 não diferiram estatisticamente do T7, produto químico Voliam flexi.

Os resultados deste estudo foram semelhantes aos de Quesada-Moraga *et al.* (2006), onde foi obtida patogenicidade com o isolado de *B. bassiana* na concentração de 1×10^7 conídios. mL⁻¹. Diferente deste, Herrera *et al.* (1999) encontraram maior virulência a *B. tabaci* por um isolado de *M. anisopliae*.

O controle químico tem sido o método mais empregado para o manejo da mosca branca, em contrapartida, a utilização de um mesmo grupo químico podem ocasionar falhas. Desta forma, o controle biológico deve ser utilizado em conjunto com técnicas de manejo para que a população da praga fique abaixo do nível capaz de causar dano econômico à cultura (LOUREIRO *et al.*, 2005).

CONCLUSÕES

- os isolados de *Beauveria bassiana* - Fazenda Pirulito Café e *Beauveria bassiana* – Fazenda São Francisco podem ser utilizados em programas de controle de *B. tabaci*;
- estes isolados causaram maiores porcentagens de mortalidade das ninfas e apresentaram resultado semelhante ao controle químico (Voliam flexi);
- os isolados selecionados podem ser utilizados como medidas de manejo associados à técnicas de rotação de culturas e aplicações com produtos químicos seletivos a redução da população da praga.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio** – Brasil 2014/2015 a 2024/2025. 2015. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/PROJECOES_DO_AGRONEGOCIO_2025_WEB.pdf. Acesso em: 06 fev. 2016.

HERRERA, F.; CARBALLO, M; SHANNON, P. Eficácia de cepas nativas de hongos entomopatogênicos sobre *Bemisia tabaci*, en el laboratorio. **Manejo Integrado de Plagas**, Turrialba, v. 54, p. 37-43, 1999.

LOUREIRO, E.S.; MONTEIRO, A.C. Patogenicidade de isolados de três fungos entomopatogênicos a soldados de *Atta sexdens sexdens* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Formicidae). **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.4, p.553-561, 2005.

MARTINS, G. L. M. **Manejo de pragas agrícolas com fungos entomopatogênicos.** 2007. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=383&pg=1&n=2>
Acesso em: 28 fev. 2016.

QUESADA-MORAGA, E.; MARANHÃO, E.A.A. VALVERDE-GARCÍA, P. SANTIAGO-ALVAREZ, C. Selection of *Beauveria bassiana* isolates for control of the whiteflies *Bemisia tabaci* and *Trialeurodes vaporariorum* on the basis of their virulence, thermal requirements, and toxicogenic activity. **Biological Control**. Orlando, v.36, n. 3. p.274-287, 2006.

QUINTELA, E. D. **Manejo Integrado de Pragas como controle da *Helicoverpa armigera* e mosca branca.** 2013. Disponível em:
http://www.cnpa.embrapa.br/noticias/2013/noticia_20130731.html. Acesso em: 20 fev. 2016.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria, 2011. Disponível em: <http://www.R-project.org/>. Acesso em: 22 ago. 2016.

SCHAMNE, P. A. **Efeito de aditivos e fishfertilquitosana em meios sólidos na produção de conídios de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin.** 2010. 55p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Unicentro, PR. Disponível em:
http://unicentroagronomia.com/destino_arquivo/dissertacao_de__priscila_antunes_schamne.pdf. Acesso em: 13 fev. 2016.

WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A.; CRUZ, I. **Cultivo do Milho.** In: Manejo Integrado de Pragas. Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de Produção, 1. 2 ed. 2006. Disponível em: sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/prmonitoramento.htm. Acesso em: 28 fev. 2016.

AVALIAÇÃO DE PONTAS DE PULVERIZAÇÃO NO CONTROLE DA BRUSONE DO TRIGO

Douglas da Fonseca Alves¹; Maurício Antônio de Oliveira Coelho²

¹Graduando do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: d2douglasalves@hotmail.com

²Engº Agrº, D.Sc. Pesq. Empresa de Pesquisa e Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Professor, do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: macoelho62@gmail.com

INTRODUÇÃO

A área de trigo plantada no Brasil é de aproximadamente 2,5 milhões de hectares com uma produção de 6,1 milhões de toneladas (IBGE, 2016). Atualmente Minas Gerais tem uma área de 82,1 mil hectares de trigo com uma produção de 246,5 mil toneladas (IBGE, 2016).

Um dos problemas encontrados na plantação de trigo é a brusone, que foi diagnosticada no Brasil em 1985. A busca por resistência em cultivares de trigo é intensa, pois os fungos *Pyricularia grisea* possuem mecanismos de variabilidade genética, que propiciam maior adaptação aos ambientes e hospedeiros distintos (CRUZ *et al.*, 2009).

A infecção do fungo ocorre depois da fase do emborrachamento, quando a espiga sai da proteção das folhas. O esporo do fungo é levado através do vento, de forma a se instalar na espiga e infectar a ráquis, com isso, impossibilita o transporte de nutrientes para a parte superior da espiga. (REIS *et al.*, 2011). Certos fatores ambientais influenciam no desenvolvimento da doença, como precipitação pluvial, dias nublados, temperaturas entre 24 e 28 °C, umidade relativa acima de 90% e longos períodos de orvalho (EMBRAPA, 2004).

Diversos princípios ativos têm comprovada eficiência em condições de laboratoriais. Entretanto, o controle do fungo no campo tem baixíssima eficiência, independente do princípio ativo aplicado. Essa baixa eficiência está relacionada com a dificuldade de atingir os pontos de infecção na ráquis da espiga de trigo. Nesse contexto, há necessidade de analisar o desempenho de diferentes pontas de pulverização, de forma a observar se estas se adaptam às características desejadas como, local de deposição, volume e tamanho de gota (MATUO, 1990).

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência de aplicação do fungicida utilizando diferentes pontas de pulverização no controle da brusone, em 2 cultivares de trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Sertãozinho (EPAMIG), localizada no município de Patos de Minas.

A semeadura foi realizada em 17/03/2016, em sistema de plantio direto, com utilização da semeadura modelo SEMINA/EMBRAPA. Para a adubação de base, utilizou-se o formulado 08-28-16 na dose de 350 Kg.ha⁻¹. Foram realizados duas capinas manuais durante o ciclo e a adubação de cobertura com ureia, 25 dias após a emergência.

As parcelas experimentais foram compostas de cinco linhas de cinco metros de comprimento espaçadas de 0,2 metros entre linhas, totalizando 5 m². A área útil de cada parcela foi composta das três linhas centrais, eliminando-se meio metro nas suas extremidades, perfazendo 2,4 m². Os tratamentos seguiram a composição conforme descrição da Tabela 1.

Tabela 1 - Descrição dos tratamentos aplicados no experimento. Patos de Minas, MG, 2016.

TRATAMENTOS	DESCRIÇÃO
T1	Cultivar BRS 264 - Testemunha
T2	Cultivar BRS 264 Ponta de Pulverização 1
T3	Cultivar BRS 264 Ponta de Pulverização 2
T4	Cultivar BRS 264 Ponta de Pulverização 3
T5	Cultivar BRS 404 - Testemunha
T6	Cultivar BRS 404 Ponta de Pulverização 1
T7	Cultivar BRS 404 Ponta de Pulverização 2
T8	Cultivar BRS 404 Ponta de Pulverização 3

Ponta de pulverização 1: Teejet TXA8002VK (TEEJET, 2014)

Ponta de pulverização 2: Teejet XR110025 (TEEJET, 2014)

Ponta de pulverização 3: Teejet AI3070 (TEEJET, 2014)

Parâmetros avaliados

Incidência de brusone (INC): no estágio de enchimento de grãos foram coletadas 100 espigas na fileira central da área útil da parcela. **Severidade (SEV):** a severidade média foi determinada após a identificação das espigas com brusone, em amostras de 100 espigas. Em cada espiga com brusone identificou-se o ponto de inserção do fungo na ráquis.

Peso hectolitro (PH): o peso do hectolitro é uma medida de densidade que relaciona a massa de grãos em quilogramas por 100 litros de trigo. **Peso de mil grãos (PMG):** o peso de mil grãos foi obtido pela contagem direta de mil grãos em uma amostra de cada parcela. **Produção de grãos (PROD):** inicialmente foi pesado os grãos colhidos na área útil da parcela e posteriormente, os dados foram transformados em Kg/ha⁻¹.

O experimento foi realizado no campo em (DBC), e quatro repetições de tratamento de pulverização. A análise de variância, foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com o auxílio do software SAEG/UFV (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produtividade de grãos (PROD)

Para as médias de Produtividade de grãos em Kg ha⁻¹ houve diferença estatística significativa entre os tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Figura 1). Os tratamentos 5 (BRS 404 TESTEMUNHA) e 6 (BRS 404 - ponta de pulverização 1) foram 59,1% superiores ao tratamento 4(BRS 264 ponta de pulverização 3). Portanto, dentre os tratamentos da cultivar BRS 264 o tratamento 1 (BRS 264 TESTEMUNHA) e o tratamento 2 (BRS 264 - ponta de pulverização 1) apresentaram maior produtividade em Kg ha⁻¹. A produtividade média de todas os tratamentos com a cultivar BRS 404, foi 23,1% superior a produtividade média dos tratamentos com a cultivar BRS 204.

Goulart, Sousa e Urashima (2007), observaram os danos no rendimento de grãos causados pela infecção da brusone, trabalhando em condições naturais, sem o emprego de fungicida em duas parcelas experimentais.

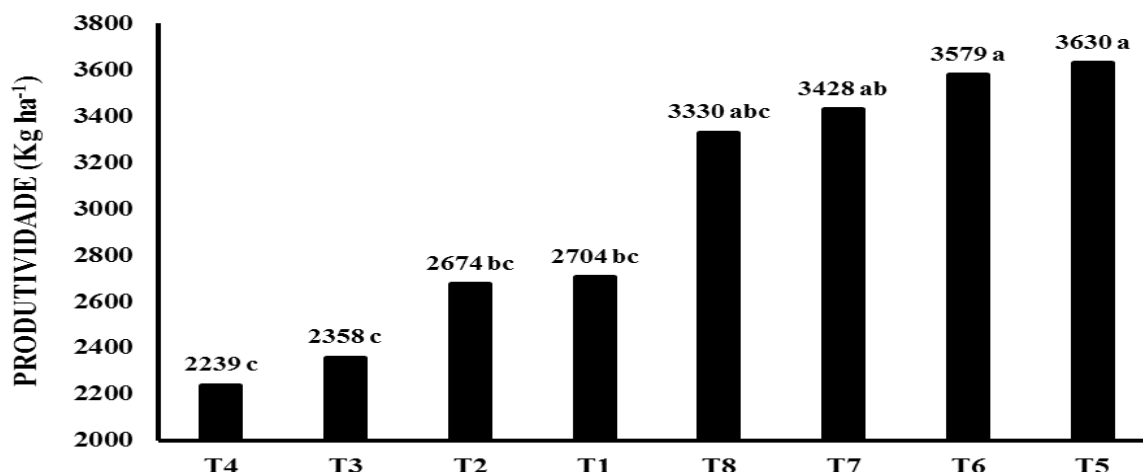


Figura 1 - Médias de Produtividade em kg/ha⁻¹ nos diferentes tratamentos analisados. Patos de Minas – MG, 2016.

CONCLUSÕES

- (i) Observou-se maior incidência de brusone no tratamento com a cultivar BRS 264 e menor incidência em tratamentos com a cultivar BRS 404.
- (ii) O peso do hectolitro do cultivar BRS 404 com a ponta de pulverização 1 foi superior estatisticamente em relação a cultivar BRS264 com a mesma ponta de pulverização.
- (iii) A produtividade do tratamento com a cultivar BRS 404 foram superiores a todos os tratamentos com a cultivar.

REFERÊNCIAS

CRUZ, M. F. A.; MACIEL, J. L.N.; PRESTES, A. M.; BOMBONATTO, E. A. S.; PEREIRA, J. F.; CONSOLI, Luciano. Caracterização genética e fenotípica de isolados de *Pyricularia* grisea do trigo. **Tropical Plant Pathology** 34 (6) Nov., Dec., 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tpp/v34n6/a05v34n6>>. Acesso em: set. 2016.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Informações gerais sobre brusone em trigo e em cevada. 2004. Disponível em:**<http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do40_3.htm>. Acesso em: 04 de abril de 2016.

GOULART, A. C. P.; SOUSA, P. G.; URASHIMA, A. S. Danos em trigo causados pela infecção de *Pyricularia* grisea. **Summa Phyto pathol.** Botucatu, v. 33, n. 4, p. 358-363, 2007. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/profile/Augusto_Goulart/publication/237479293_Danos_em_trigo_causados_pela_infeco_de_Pyricularia_grisea/links/5548b6ae0cf250db323a0176.pdf>. Acesso em: set. 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Trigo no Brasil. 2016.**

MATUO, T. Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas. **Jaboticabal:** Funep, 1990. 139p.

REIS, E. M.; DANELLI, Anderson Luiz Durante; ZOLDAN, Sandra. **Brusone do trigo – ciclo da doença. 2011. Disponível em:** <<http://www.orsementes.com.br/sistema/anexos/artigos/15/Ciclo%20brusone.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

SAEG - Sistema para Análises Estatísticas. **Versão 9.1**: Fundação Arthur Bernardes - UFV – Viçosa, 2007.

TEEJET Technologies. **Catálogo 51 A-PT**. 2014. Disponível em:
<<http://teejet.it/portuguese/home/literature/catalogs/catalogo-51a-pt.aspx>>. Acesso em:
set. 2016.

INFLUÊNCIA DO ANELAMENTO DO CAULE NA PRODUTIVIDADE DO CAFEEIRO

Douglas Cota Valadao⁽¹⁾; Guilherme dos Reis Vasconcelos⁽²⁾; Maria Elisângela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. douglascvaladao@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. guilhermev@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de café, sendo o quinto produto mais exportado do país. Com o passar do tempo, após sucessivas safras e devido a fatores estressantes, a produtividade do cafeeiro tende, naturalmente, a sofrer declínio, sendo sua longevidade regida por vários fatores, entre os quais podem ser citados: sistema de plantio ataque de pragas, doenças, condições nutricionais, idade da planta, entre outros (MATIELO *et al.*, 2005).

A técnica do anelamento, que consiste na destruição dos vasos condutores do floema do caule das plantas, com o intuito de se reter, total ou parcialmente, os fotoassimilados, na parte aérea da planta, vem sendo relatada em várias culturas, como um ganho em produtividade (SARTORI; ILHA, 2005). O nome anelamento vem da retirada de uma parte da epiderme da planta, assim como tecido subepidérmico e o floema, deixando em seu caule uma lesão em toda a sua circunferência, com aspecto de anel (SARTORI; ILHA, 2005). Na cultura da ameixa foi constatada a cicatrização da borda do anel em duas semanas.

Similar ao do anelamento, mas realizado de forma menos agressiva, existe a técnica chamada de incisão anelar, que se trata de um corte com aproximadamente 1 mm de espessura em toda a circunferência do caule da planta, sem a retirada da casca, com o cuidado para não aprofundar a lesão até ao nível do xilema, podendo haver a obstrução do fluxo ascendente no caule da planta (SARTORI; ILHA, 2005).

O trabalho objetivou em observar a resposta de plantas de cafeeiro destinadas à erradicação, às técnicas do anelamento total, parcial (50% do diâmetro) e da incisão anelar, em comparação com cafeeiros não anelados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Sertãozinho, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada no município de Patos de Minas – MG. O experimento foi implantado no período de novembro de 2015 a julho de 2016, em um cafeeiro arábica IAC 144 de oito anos, implantado em um solo Latossolo Vermelho (CONDÉ *et al.*, 2010). O espaçamento da cultura é de 0,60 metros (m) entre plantas e 3,80 m entre linhas. Os tratamentos foram implantados no dia 30 de novembro de 2015, onde neste período a cultura estava no estágio de enchimento de grãos, conhecido como chumbinho. Usou-se delineamento inteiramente casualizados (DIC), sendo sorteadas aleatoriamente 48 plantas dentro do cafezal para os respectivos tratamentos, os quais são apresentados na Tabela 1. Cada planta tratada foi considerada uma repetição, no total de 12 repetições por tratamento.

Tabela 1: Descrição dos tratamentos utilizados no ensaio Influência do anelamento no caule do cafeeiro sob a produtividade. Centro Universitário de Patos de Minas. Patos de Minas, 2016.

Tratamentos	Formas de anelamentos
T1	Controle (sem anelamento)
T2	Incisão anelar (1cm de espessura)
T3	Aneamento parcial (3cm de espessura)
T4	Anelamento total (3mm de espessura)

As avaliações realizadas forma peso dos frutos cereja, peso dos grãos limpos e produtividade. Os resultados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância e as médias obtidas foram comparadas ao teste de Duncan a 5% no programa Assistat (SILVA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as pesagens realizadas, o tratamento de maior peso foi o T₄ apresentando diferença estatística entre os tratamentos. Sendo assim, o mesmo apresentou incremento nos peso dos grãos cereja e limpos de 9,42% e 11,60% respectivamente, quando comparado com o controle.

O efeito do anelamento associado a doses de ácido giberélico aplicados na cultura da uva visando aumentar a largura e a massa média dos cachos, não apresentaram resultados significativos no trabalho desenvolvido por Cato (2002). Sartori *et al.* (2005), ainda citam o anelamento como sendo uma prática que melhora a qualidade dos frutos, além de antecipar a colheita em frutíferas de caroço. A incisão anelar é uma prática fácil de ser realizada, contudo necessita de atenção para que não interfira no fluxo de seiva bruta, ou seja, o corte do xilema, pois caso este seja interferido terá o extravasamento desta seiva. A fase recomendada para fazer a incisão anelar é na lignificação do endocarpo. Portanto, o sucesso será o maior tamanho de frutos, principalmente em frutíferas com cultivares de maturação precoce (SARTORI *et al.*, 2005).

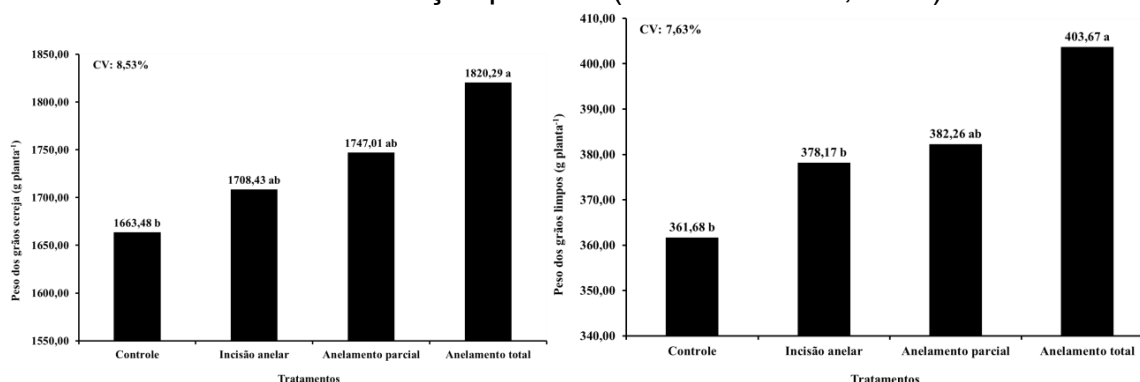


Figura 1. Peso dos frutos cereja e peso dos grãos limpos no trabalho titulado influência do anelamento no caule do cafeeiro sob a produtividade.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de significância.

De todos os tratamentos o T₄ sobressaiu em relação os demais com produtividade de 11,61% quando comparado com o controle, apresentando assim diferença estatística. Já os T₃ e T₄ foram estatisticamente iguais, obtendo assim resultados inferiores aos demais tratamentos. No trabalho desenvolvido por Pires (2012), os resultados obtidos foram parecidos com os do presente trabalho, porém, foi realizado o anelamento com associação da aplicação de Paclobutrazol (PBZ) 1,0g de i.a. por metro linear das copas de lichia, com isso as plantas apresentaram acréscimo na porcentagem da floração, quando comparado com os outros tratamentos, contudo, o menor resultado foi o controle, onde não havia anelamento e nem a aplicação de PBZ. O mesmo autor cita que o florescimento das plantas foram adiantado nas que foram aneladas.

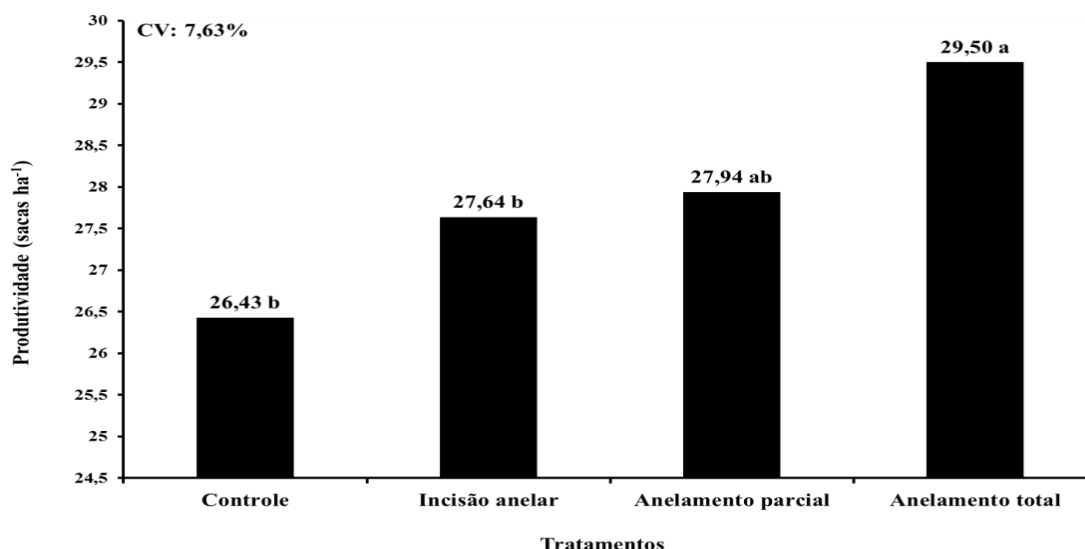


Figura 2. Produtividade média (saca ha⁻¹) no trabalho titulado influência do anelamento no caule do cafeeiro sob a produtividade.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Dunca a 5% de significância.

CONCLUSÃO

Conclui-se que nas condições do experimento o anelamento total aumentou a produtividade do cafeeiro.

REFERÊNCIAS

- CATO, S. C. **Efeito do anelamento e de doses de ácido giberélico na frutificação das uvas „Niagara rosada“ e „Vênus“ nas regiões Nordeste e da Alta Paulista do estado de São Paulo.** Dissertação de mestrado em Fitotecnia. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ, São Paulo, Piracicaba, p. 1-124, 2002.
- MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D.R. **Cultura do café no Brasil: novo manual de recomendações.** Varginha: PROCAFÉ, p.438, 2005.
- PIRES, M. C. **Efeito do anelamento e do paclobutrazol no florescimento e frutificação, sobrenxertia e análise sazonal de macro e micronutrientes (*Litchi chinensis* Sonn).** Tese de doutorado e agronomia. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2012.
- SARTORI, I. A.; ILHA, L. L. H. Anelamento e incisão anelar em frutíferas de caroço. **Ciência Rural**, v. 35, n. 3, 2005.

DOSES DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO

Eduardo Mantovani Millani⁽¹⁾; Janaine Myrna Rodrigues Reis⁽²⁾; Dalmo Moreira Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: eduardomillani@hotmail.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: janaine@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A estratégia para quem deseja tornar mais competitiva a sua produção e aumentar a exportação são obter mudas de alta qualidade. Entretanto 60% para o sucesso da cultura esta em implanta-la com mudas de qualidade, que proporcionaram bom desenvolvimento inicial e maior pegamento no campo (MINAMI et al., 1994).

Para produção de mudas de qualidade deve-se adotar boas técnicas, principalmente a escolha do substrato que deve proporcionar retenção de água, ausência de patógenos, possuir nutrientes, textura e pH adequado, para que obtenha germinação e desenvolvimento ideal (SILVA et al., 2001).

A adubação foliar pode ser uma das alternativas para reduzir o desbalanço nutricional das plantas, portanto são fornecidos alguns fertilizantes via folha como macronutrientes e micronutrientes, utilizados para complementar e não para substituir os elementos fornecidos via solo. De modo geral emprega-se para suprir uma deficiência eventual ou até mesmo quando a aplicação via solo não é suficiente (CAMARGO e SILVA, 2001; REBEQUI et al., 2011).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses de fertilizante organomineral na produção de mudas de maracujazeiro amarelo *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de Março a Maio de 2016 em viveiro não comercial localizado na cidade de Guimarães-MG, situada nas coordenadas geográficas 18°50'34"S e 46°47'25"O e 900m de altitude, região Alto Paranaíba do sudeste brasileiro, clima tropical com estação seca classificado por Koppen como Aw e pluviosidade de 1471 mm.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com cinco tratamentos (Tabela 1) e quatro blocos, sendo cada parcela experimental constituída de 10 plantas. As sementes de maracujazeiro amarelo *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG foram adquiridas com produtor rural, e semeadas em saquinhos plásticos 10x20cm preenchidos com substrato comercial CAROLINA PADRÃO® com a seguinte composição turfa de sphagno, vermiculita expandida, calcário dolomítico, gesso agrícola e traços fertilizante NPK.

Tabela-1: Descrição dos tratamentos utilizados no experimento.

Tratamentos	Dose mL ha ⁻¹
T1 Testemunha	0
T2 Fertilizante Organomineral ¹	150
T3 Fertilizante Organomineral ¹	300
T4 Fertilizante Organomineral ¹	450
T5 Fertilizante Organomineral ¹	600

¹ Fertilizante organomineral registrado como GRAIN SET®.

A aplicação do fertilizante organomineral GRAIN SET® foi realizada via foliar aos 30 e 45 dias após a semeadura com auxílio de um pulverizador manual. Este fertilizante

possui as seguintes garantias (S 38,62g/L, Mn 49,20 g/L, Zn 18,45g/L, e carbono orgânico 6,75%), com densidade de 1,23g/cm³.

Após 70 dias da semeadura foram realizadas as avaliações de comprimento da parte aérea medida com uma régua graduada em cm, diâmetro de caule (colo da planta) com auxílio de um paquímetro em milímetros, e as plantas foram destorroadas e lavadas em água corrente, depois levadas ao laboratório de Fitopatologia e Microbiologia localizado no Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM para obtenção de massa seca da parte aérea e raiz, utilizando estufa de secagem com circulação de ar na temperatura 60° C por 72 horas.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de regressão a 5% de significância, no programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com Para as características avaliadas após 70 dias da semeadura como altura de planta, diâmetro de caule, massa seca da parte aérea, e massa seca da raiz não foram observadas diferenças significativas através do teste F, ao nível de 5% de significância. A tabela 2 representa as médias dos parâmetros avaliados no trabalho.

Tabela-2: Médias de altura de plântula (AP), diâmetro de caule (DC), massa seca da parte aérea (MSPA), e massa seca da raiz (MSR) na terceira avaliação 70 dias após a semeadura.

Dose mL ha ⁻¹	AP (cm)	DC (mm)	MSPA (g)	MSR (g)
0	41,94	4,19	2,26	0,57
150	45,60	4,17	2,10	0,56
300	43,04	4,19	2,56	0,66
450	46,06	4,31	2,10	0,58
600	44,19	4,25	2,14	0,59

As médias apresentadas na tabela 2 mostram que o tratamento que recebeu 450 mL ha⁻¹ do fertilizante organomineral GRAIN SET® apresentou maiores valores de altura de planta e diâmetro de caule. No entanto, para massa seca da parte aérea e de raiz o tratamento onde foram aplicados 300 mL ha⁻¹ apresentou as maiores médias.

O zinco é um elemento essencial, podendo afetar o metabolismo e desenvolvimento de espécies vegetais quando apresenta níveis insuficientes, recomenda-se a aplicação desse elemento (MARSCHNER, 1995). Quanto a resposta de aplicação de zinco no maracujazeiro, na literatura existem contradições, indicando efeitos positivos (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 1994; MACHADO, 1998; LOPES, 2000) na produção de matéria seca, e negativos no crescimento em altura (MELO et al., 2000) e na produção de matéria seca das mudas (PEIXOTO e CARVALHO, 1996).

As discordâncias das médias dos parâmetros avaliados no presente trabalho sugerem que os elementos fornecidos pelo fertilizante organomineral (S 38,62g/L, Mn 49,20 g/L, Zn 18,45g/L,) podem ter alterado as concentrações dos macro e micronutrientes tanto na parte aérea quanto nas raízes, afetando desta maneira o desenvolvimento das plantas nas características avaliadas como altura de planta, diâmetro de caule, massa seca da parte aérea e da raiz.

As médias também podem ter sofrido alterações devido o tempo de avaliação após a aplicação ser curto para que a planta pudesse responder ao estímulo do fertilizante organomineral. Pode-se indicar outro fator para as alterações, que o substrato forneceu todos os elementos suficientes para que as mudas de maracujazeiro amarelo se desenvolvessem sem a necessidade da aplicação do fertilizante organomineral.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que a utilização de fertilizante organomineral não influenciou na produção de mudas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG).

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, P. N., SILVA, O. **Manual de adubação foliar**. Ed. Herba. São Paulo: 2001. 256 p.
- FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45.; 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- LOPES, P.S.N. **Micronutrientes em plantas juvenis de maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Dryand)**. Lavras, 2000. 111p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Lavras.
- MACHADO, R.A.F. **Fósforo e zinco na nutrição e crescimento de mudas de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.)**. Lavras, 93p. 1998. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2.ed. San Diego: Academic, 1995. 902p.
- MINAMI, K.; TESSARIOLO NETO, J.; PENTEADO, S. R.; ESCARPARI FILHO, J. A. **Produção de mudas hortícolas de alta qualidade**. Piracicaba: ESAL/SEBRAE, 1994. 155p.
- OLIVEIRA JÚNIOR, J.P.; FONSECA, E.B.A.; MAGALHÃES, R.T.; LEANDRO, W.M. Efeito da omissão de B, Cu, Mo e Zn no substrato para formação de mudas de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deneger). In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 21., 1994, Petrolina, **Anais...** Viçosa: SBCS, 1994. p.426-427.
- PEIXOTO, J.R.; CARVALHO, M.L.M. Efeito da uréia, do sulfato de zinco e do ácido bórico na formação de mudas do maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.31, n.5, p.325-330, 1996.
- REBEQUI, A. M.; CAVALCANTE, L. F.; DINIZ, A. A.; NUNES, J. C.; BREHM, M. A. S.; OLIVEIRA, F. A. Crescimento e produção de maracujazeiro amarelo sob diferentes níveis e combinações de adubações nitrogenada e potássica no solo e foliar nas plantas. **Magistra**, Cruz das Almas, v.23, n.1, p.35-42, 2011.
- SILVA, R. P. da; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, n.2, p.377-381, 2001.

HORMÔNIOS E HERBICIDA NA ALTERAÇÃO DA FISIOLOGIA E ARQUITETURA E SUAS CORRELAÇÕES COM A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DE SOJA

Ellen Mayara Alves Cabral⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; Marina Rodrigues dos Reis⁽¹⁾;
Walquíria Fernanda Teixeira⁽³⁾; Rafael Gonçalves Gontijo Cunha⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. ellen.cabral.ph@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

⁽³⁾ Doutoranda em Fitotecnia pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP.

INTRODUÇÃO

A soja chegou a uma produção mundial na safra 2015/16 de 317,3 milhões de toneladas e um consumo de 221,08 milhões toneladas (USDA, 2016) com tendências de aumento para as próximas safras. Diante disto tem se buscado cada vez mais tecnologias alternativas para potencializar a produtividade da cultura e atender a crescente demanda de produção. Uma das tecnologias criadas é a alteração na arquitetura da soja que visa aumentar o número de ramificações da planta, a partir da “quebra” da dominância apical, o que induz o aumento na quantidade de vagens. O Lactofen tem-se mostrado uma alternativa para isto, pois ele altera o número de ramificações da soja, embora este também cause estresse localizado na planta (RIZZARDI *et al.*, 2003). Para amenizar o estresse gerado pela aplicação do herbicida pode se usar atenuadores de estresse como hormônios (citocininas e ácido salicílico).

Para mensurar o efeito destas tecnologias na planta tem-se usado avaliações fisiológicas para quantificar a atividade de enzimas como a catalase, peroxidases, superóxido dismutase e o teor de prolina. É possível também quantificar a peroxidação lipídica e o teor de peróxido de hidrogênio como recurso para avaliar o estresse sofrido pela planta. Embora sabe-se muito sobre cada um destes parâmetros isolados quando eles são relacionados não há muitas informações, principalmente quando as comparam com a produtividade da cultura. Portanto, o objetivo do presente trabalho é mensurar o papel do lactofen, citocinina e ácido salicílico no metabolismo oxidativo e sua relação com a produtividade da cultura de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campo experimental do Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), município de Patos de Minas, MG entre novembro de 2015 e maio de 2016. O experimento foi realizado utilizando a espécie *Glycine max* (L.) Merrill, variedade cultivada NS-7114-RR, sendo semeadas com uma população de 380.000 plantas. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso, constituído por oito tratamentos [T₁-Controle, T₂-Lactofen (60 g ha⁻¹), T₃-Citocinina (0,05 g ha⁻¹), T₄-Ácido salicílico (AS) (0,2 g ha⁻¹), T₅-Lactofen + Citocinina (60 + 0,05 g ha⁻¹), T₆-Lactofen + Ácido salicílico (60 + 0,2 g ha⁻¹), T₇-Lactofen + Citocinina + Ácido salicílico (60 + 0,05 + 0,2 g ha⁻¹) e T₈-Citocinina + Ácido salicílico (0,05 + 0,2 g ha⁻¹)] e cinco repetições. As aplicações foram feitas no estágio V₅. As avaliações foram realizadas sete dias após a aplicação dos tratamentos sendo elas, atividade da nitrato redutase (ANR) (MULDER; BOXMA; VAN VEEN, 1959), proteína solúvel total (BRADFORD, 1976), superóxido dismutase (SOD) (BEAUCHAMP; FRIDOVICH, 1971), peróxido de hidrogênio (ALEXIEVA *et al.*, 2001), catalase (CAT) (PEIXOTO *et al.*, 1999), peroxidase (POD) (TEISSEIRE, GUY, 2000), prolina (BATES; WALDREN; TEARE, 1973), peroxidação lipídica (PL) (RAMA DEVI; PRASAD, 1998) e produtividade. Foram utilizadas análise multivariada por meio de componentes principais e por fim gerando Figuras do tipo biplot comparando todas as avaliações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1a apresenta o Figura biplot com o resultado das análises aonde cada linha colorida representa uma análise (Figura 1b) sendo que linhas com ângulos de 0°, 180° e 90° representam correlação direta, inversa e ausência de correlação respectivamente.

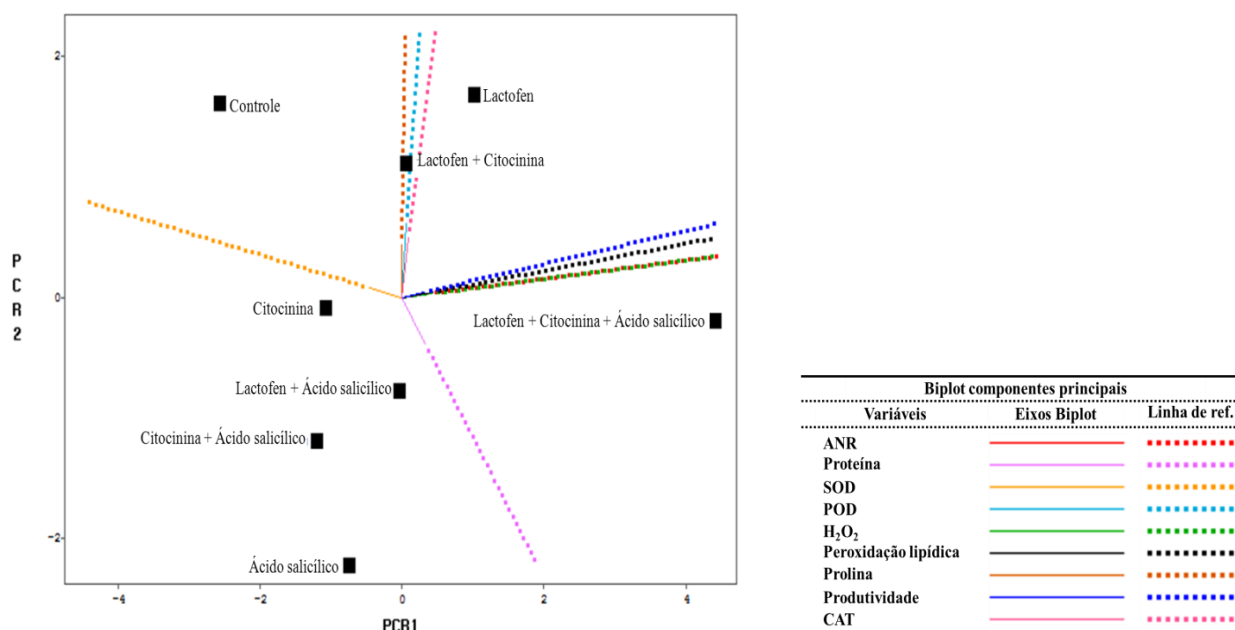


Figura 1 – Correlação entre produtividade, proteína solúvel total, SOD, CAT, POD, H₂O₂, peroxidação lipídica, prolina, nitrato redutase e os tratamentos (a), legenda para as cores das linhas do Figura (b) do ensaio intitulado 'Hormônios e herbicida na alteração da fisiologia e arquitetura e suas correlações com a produtividade da cultura de soja'. NS-7114-RR. Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Safra 2015/16.

Sendo produtividade a linha azul, as mais próximas a ela são as correspondentes à PL, H₂O₂ e ANR (Figura 1a). Possivelmente o H₂O₂ foi um dos maiores responsáveis pela PL, contudo, a ANR também teve a correlação alta o que pode ter favorecido o metabolismo do nitrogênio e incrementando na produtividade, mesmo com o dano, tornando a correlação alta. Seguindo esta linha a proteína também apresentou correlação positiva com a produtividade assim como a prolina, a POD e a CAT.

Observando os tratamentos, o Lactofen + Citocinina + Ácido salicílico e Lactofen + Citocinina ficaram mais próximos da linha da produtividade. Possivelmente isto ocorreu devido à citocinina está ligada à mobilização de nutrientes, regulação do ciclo celular, divisão celular, senescência foliar, desenvolvimento floral, fotossíntese e crescimento radicular (TAIZ; ZEIGER, 2013), todos estes aspectos acabam induzindo a brotação das gemas laterais, conforme mostrou Raven (2001). Trabalhos realizados por Bertolin *et al.* (2010) corroboram com os encontrados abaixo, aumentando o número de ramificações por planta que aumentou o número de vagens por planta possibilitando que sua arquitetura suporte mais vagens e consequentemente produzindo mais.

CONCLUSÃO

Para os tratamentos utilizados, a maior correlação com produtividade foi peroxidação lipídica.

REFERÊNCIAS

ALEXIEVA, V.; SERGIEV, I.; MAPELLI, S.; KARANOV, E. The effect of drought and ultraviolet radiation on growth and stress markers in pea and wheat. **Plant, Cell and Environment**, v. 24, p. 1337-1344, 2001.

- BATES, L.; WALDREN, R.P.; TEARE, I.D. Rapid determination of free proline for water-stress studies. **Plant Soil**, v. 39, p. 205-207, 1973.
- BEAUCHAMP C.O., FRIDOVICH I. Superoxide dismutase: improved assays and an assay applicable to acrylamide gels. **Annals of Biochemistry**, 44, 276-287. 1971
- BERTOLIN, D. C., DE SÁ M.E., ARF O., FURLANI JUNIOR E., COLOMBO A.S., DE CARVALHO F.L.B.M. Aumento da produtividade de soja com a aplicação de bioestimulantes. **Bragantia**, Campinas, v.69, n.2, p. 339-347, 2010.
- BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for quantification of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye-binding. **Analytical Biochemistry**, New York, v. 72, p. 248-254, 1976.
- MULDER, E.G.; BOXMA, R.; VAN VEEN, W.L. The effect of molybdenum and nitrogen deficiencies on nitrate reduction in plant tissues. **Plant and Soil**. v. 10. p. 335-355. 1959.
- PEIXOTO PHP, CAMBRAIA J, SANT'ANNA R, MOSQUIM PR, MOREIRA MA. Aluminum effects on lipid peroxidation and on the activities of enzymes of oxidative metabolism in sorghum. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.11, p.137-143. 1999.
- RAMA DEVI, S.; PRASAD, M.N.V. Copper toxicity in *Ceratophyllum demersum* L. (Coontail), a free floating macrophyte: response of antioxidant enzymes and antioxidants. **Plant Science**, Amsterdam, v. 138, p. 157-165, 1998.
- RAVEN P. H. **Biologia Vegetal**. 6. ed Rio de Janeiro, RJ: Guanabara 2001.
- RIZZARDI, M. A.; FLECK, N. G.; AGOSTINETTO, D.; BALBINOT JUNIOR, A. A. Ação de herbicidas sobre mecanismos de defesa aos patógenos. **Ciência Rural**, v. 33, n. 5, p. 957-965. 2003.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p.
- TEISSEIRE, H.; GUY, V. Copper-induced changes in antioxidant enzymes activities in fronds of duckweed (*Lemna minor*). **Plant Science**, Amsterdam, v. 153, p. 65-72, 2000.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 05 março. 2016.

COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE COLHEITA MECANIZADA E SEMIMECANIZADA NA PERDA DE GRÃOS NA CULTURA DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L).

Ermes Gonçalves Castro Junior¹; Adalberto Vieira de Souza²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. ermesjrtyros@hotmail.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. adalberto@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O cultivo de feijão sempre apresentou grande interesse por parte da população brasileira, por se tratar de um alimento importante para toda população (SILVA *et al.* 2004).

Com o aumento da área cultivada de feijão, a adoção da colheita mecanizada passou a ser fundamental, para acelerar o processo operacional de retirada do produto do campo, ao motivo dela apresentar sensibilidade às adversidades climáticas (FAVERSANI, 2014).

Os principais tipos de colheita utilizados na cultura do feijão são a colheita manual, a semimecanizada e mecanizada (EPAGRI, 2012). A colheita manual, geralmente é aplicada em pequenas áreas, onde é realizado o arranquio e o enleiramento das plantas, e em seguida trilhadas. A colheita semimecanizada, onde envolve dois sistemas e a colheita mecanizada.

Este trabalho teve como objetivo à avaliação de dois sistemas de colheita do feijoeiro, sistema mecanizado e semi-mecanizado, visando à quantificação das perdas de grãos podendo ser uma importante ferramenta na busca por uma agricultura mais rentável, sustentável e tecnificada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda Pôr do Sol, no município de Tiros (MG), na latitude 19°03'17.4|| e longitude 045°57'50.8||, em lavoura de feijão convencional do tipo carioca, cultivar Pérola, com espaçamento de 0,5 m entre linhas e uma população de plantas com aproximadamente 220.000 sementes.há⁻¹, e plantio em 12 de fevereiro de 2015.

O experimento conduzido foi de uma área homogênea de seis hectares sendo três hectares para o sistema Mecanizado e três hectares para o sistema Semimecanizado.

Foram realizadas avaliações para saber a produção por cada hectare do experimento, coletando-se, cinco amostras com um quadrado de madeira de 1 metro quadrado por cada hectare, foram realizadas 30 amostras no total. As operações de colheita foram realizadas das seguintes máquinas: Para o Sistema Semimecanizado foi usado a Recolhedora-trilhadora MIAC, Modelo Máster Double 3 tracionada por trator New Holland 7630 a 1.600 RPM; Para o Sistema Mecanizado foi usado a Automotriz CASE 2688 com plataforma recolhedora específica para recolhimento com sistema Axial-Flow, a automotriz trabalhou a 1.600 RPM, em segunda marcha.

As avaliações de perdas da colheita mecanizada utilizando a automotriz com plataforma recolhedora foram realizadas no dia 2 de junho de 2015, realizando o recolhimento dos grãos depois da colheita, levando em conta perdas de grãos no recolhimento e na separação da palha, as coletas dos grãos foram realizadas com o quadrado de madeira de 1 metro quadrado, realizando 5 amostras por cada hectare sendo 15 amostras no total.

As avaliações de perdas da colheita semi-mecanizada, envolvendo dois sistemas o manual e o mecanizado, sendo o primeiro, o manual, no qual as avaliações foram realizadas no dia 4 de junho de 2015, coletando-se os grãos depois do arranquio e enleiramento, observando perdas de grãos dos mesmos, e na segunda operação, o

mecanizado, no qual as avaliações foram realizadas no dia 5 de junho de 2015, coletando-se os grãos depois de bater o feijão observando perdas no recolhimento, na saída e na separação da palha, realizando o mesmo método de colheita. No primeiro sistema foram realizadas 5 amostras por cada hectare sendo 15 amostras no total e no segundo sistema foram realizadas com o mesmo método.

Os dois tratamentos utilizados foram submetidos ao teste de médias t independente (t) a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das avaliações de produção realizadas antes da colheita, observou-se uma média de produção de 1.950.96 kg.ha⁻¹. A análise de variância demonstrou que houve diferença quanto à perda de grãos nos diferentes sistemas de colheita utilizados.

Os melhores resultados foram observados com a automotriz com plataforma de corte, que realiza o sistema mecanizado, demonstrando perdas de 9,40%, (Figura 1).

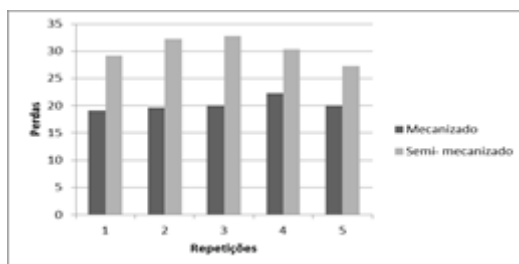


Figura 1- Médias de repetições, mecanizado e semi- mecanizado.

As perdas totais do sistema semi-mecanizado foi de 14,25 % da produção, sendo 6,78 % durante as etapas de arranquio e enleiramento e 7,47 % provocado pela máquina. A umidade dos grãos do experimento conduzido era de 16 %.

No sistema semimecanizado, a colheita sempre apresentou um gargalo na produção por causa da elevada utilização de mão de obra (TOMAZELA, 2010). O trabalho manual além de ser penoso e demorado, traz vários inconvenientes. Os pés de feijão que são arrancados com a raiz fazem com que o solo fica exposto e sujeito à erosão, e os pés arrancados pode apanhar umidade da terra ou apanhar uma chuva.

A colheita mecanizada traz vantagens e desvantagens, como vantagens podendo possibilitar o trabalho em grandes áreas, diminuir custos, deixando as raízes no solo fazendo o mesmo ser mais estruturado. Conforme Tomazela (2010) uma máquina com plataforma de 7,6 metros colhe, em condições favoráveis, até 24 hectares por dia para fazer o mesmo trabalho manualmente seriam necessários 40 homens. E como desvantagens, a perda de grãos e riscos de dano mecânico podendo ser maior, exigência de cultivares adaptados para o sistema de colheita mecanizado.

Fazendo a comparação entre as perdas de grãos com os dois sistemas, o semi-mecanizado, foi observado 5 % a mais de perdas sendo dois sacos a mais de perdas de feijão por hectare, e fazendo a comparação entre os preços dos dois sistemas o mecanizado ganha mais vantagem sendo R\$ 400,00 por há⁻¹, enquanto custo do sistema semimecanizado é em torno de R\$ 550,00 por há⁻¹.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos verificou-se a eficiência da colheita mecanizada com relação a colheita semi-mecanizada. A utilização dessa prática o produtor consegue melhorar a qualidade na colheita e diminuir custos.

REFERÊNCIAS

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 02 de maio de 2016.

- EPAGRI - COMISSÃO TÉCNICA SUL-BRASILEIRA DE FEIJÃO. **Informações técnicas para o cultivo de feijão na região sul brasileira**. 2.ed. Florianópolis: Epagri, 157p. 2012.
- FAVERSANI, D, M. **Perdas na colheita mecanizada de feijão no sudoeste do paraná**. Pato Branco. UTFPR, 2014. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Agronomia. Pato Branco, 2014.
- FERREIRA, D. F. **Silsvar: Sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 5.1** Build 72. Lavras: DEX/UFLA, 2007.
- GILIOI, J. L., R. TRECENTI, F. TERASAWA, & W. WILLEMANN 1991, **Feijão, colheita mecanizada, novas cultivares** FT-Rio Preto e FT-Zebrinha. FT-pesquisa e sementes. Brasília-DF. 16 p.
- SALVADOR, C. A. Análise da conjuntura agropecuária safra 2011/12. **SEAB**, 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/feijao_2011_12.pdf>. Acesso em 30 de abril de 2016.
- SILVA, J. G. **Mecanização sem esforço**. Cultivar máquina. Pelotas, 2004. V.3, n.36. 10p. (Encarte: Caderno Técnico).
- SILVA, J. G. DA; FONSECA, J. R.; COBUCCI, T.; **Cultivo do Feijão Irrigado na Região Noroeste de Minas Gerais**. - Embrapa Arroz e Feijão. Sistema de Produção nº5. versão eletrônica. Dez.2005.
- SOUZA, L. H. VIEIRA, L. B.; FERNANDES, Haroldo, C.; LIMA, J. S. S.; **Níveis de ruído emitidos por uma colhedora-trilhadora de feijão**. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.24, n.3, p.745-749, 2004.
- TOMAZELA, T. A. (03 de fevereiro de 2010). **Lavoura de feijão agora 100% mecanizada**. (F. Neto, Produtor) Acesso em: 31 de março de 2016, disponível em O Estado de S. Paulo: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,lavoura-de-feijao-agora-100-mecanizada,505545>>.

UTILIZAÇÃO DE BENZILAMINOPURINA PARA INCREMENTO DE PRODUTIVIDADE NO CULTIVO DA SOJA

Felipe Antônio Vieira Araújo⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; José Gabriel Aniceto⁽¹⁾; Aurélio Carneiro Caixeta⁽¹⁾; Layane Laura Costa Machado⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. felipearaujo891@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) apresenta grande poder comercial entre em comparação a outros cereais, pois sua participação na nutrição animal e humana é de grande importância não só nutricionalmente mas também economicamente. Levando em consideração suas diversas utilidades pode-se destacar o seu emprego na indústria farmacêutica, veterinária, alimentação humana, importação entre outras (APROSOJA, 2016).

Sabendo-se de sua grande importância econômica o Brasil se teve como um dos maiores produtores mundiais no século XXI (CONAB, 2016), porém segundo Dubke (2006), a produção deste cereal começou a se expandir em meados do final da década de 1960.

Dubke (2006) ainda ressalta que no início de 1970 o Brasil já investia em pesquisas para levar a cultura para adaptação as condições climáticas brasileiras. Devendo a estes fatores supracitados as pesquisas continuam, à um patamar cada vez maior e mais relevante onde um dos principais campos a serem investidos é o emprego de substâncias reguladoras de crescimento.

Um exemplo de substância reguladora de crescimento que veem sido empregada na cultura da soja é a Benzilaminopurina (BAP), onde a sua função é desenvolver novos nós e assim consecutivamente ramificações que dão origem vargens onde o grão é produzido e envolto.

Sendo de entendimento a importância dos reguladores de crescimento o presente trabalho teve como objetivo analisar os efeitos na arquitetura da planta de soja e posteriormente o reflexo na produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi na Escola Agrotécnica Afonso Queiroz no município de Patos de Minas na região do alto Paranaíba no estado de Minas Gerais. A lavoura foi implantada com área total de 500 m² com densidade populacional de 200.000 plantas por ha⁻¹, no período de 01 de dezembro de 2015 até março de 2016.

O solo utilizado foi Latossolo Vermelho Eutroférrico textura argilosa (EMBRAPA, 2006). O delineamento experimental foi o em blocos inteiramente casualizados com quatro repetições para cada tratamento, constituídos por aplicação via foliar de Benzilaminopurina com doses: 100, 200 e 400 mL ha⁻¹ totalizando assim quatro tratamentos e cada um com seis repetições.

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0,5% de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cerca de 120 dias após a semeadura, foi possível obter a maior atividade de BAP com relação a produtividade no tratamento com a dose do regulador de 200 mL ha⁻¹, assim foi possível analisar um incremento de produtividade em torno de 3,27% em relação ao controle.

Porém foi possível notar acréscimo no número de nós ao comparar o tratamento com dose de 400 mL ha⁻¹ com o controle, o acréscimo foi de 1,37%.

Contudo na avaliação de número de ramificações apresentou-se baixa variação, porém houve a mesma no tratamento do regulador de 200 mL ha⁻¹ ao comparado com a testemunha, o valor obtido na comparação foi de 0,97%, com pouca significância a produtividade final.

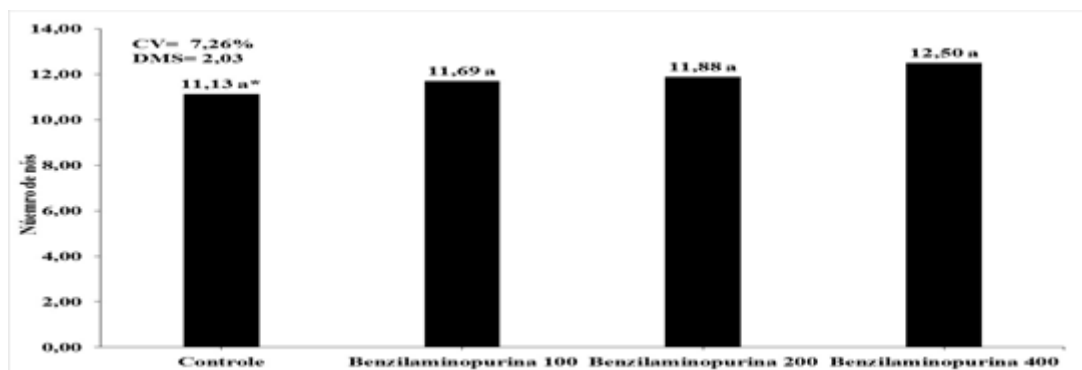


Figura 1. Atividade da Benzilaminopurina relacionando o número de nós, levando em consideração o estágio fenológico (a). No ensaio intitulado aplicação foliar de doses de Benzilaminopurina na cultura da soja.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,5% de significância.

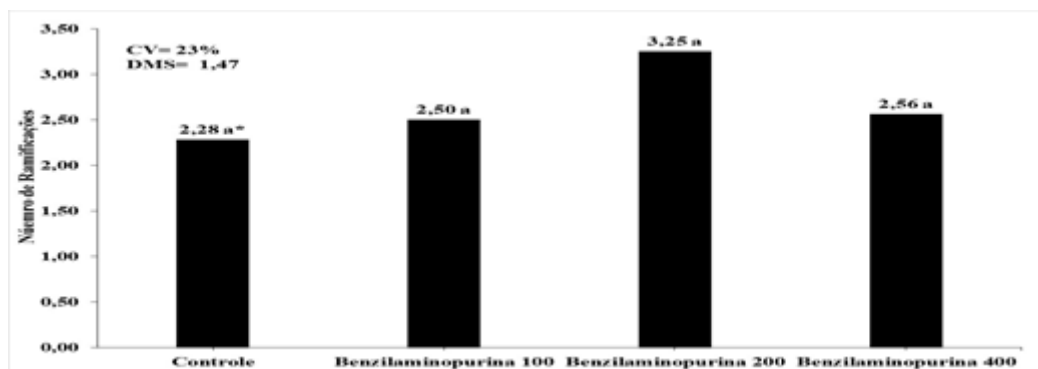


Figura 2. Atividade da Benzilaminopurina relacionando o número de ramificações provenientes dos nós, levando em consideração o estágio fenológico (b). No ensaio intitulado aplicação foliar de doses de Benzilaminopurina na cultura da soja.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,5% de significância.

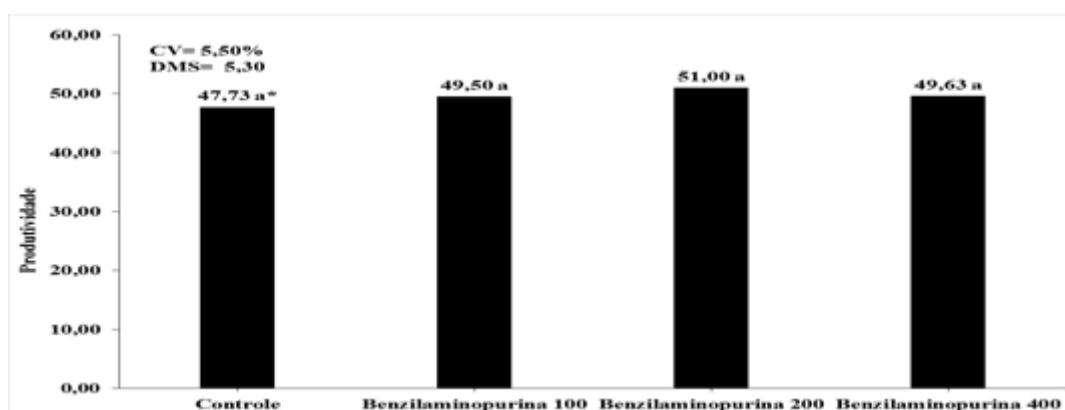


Figura 3. Atividade da Benzilaminopurina relacionando ao incremento produtividade em comparação ao controle, proveniente das ramificações e posteriormente ao número de vargens, levando em consideração o estágio fenológico (c). No ensaio intitulado aplicação foliar de doses de Benzilaminopurina na cultura da soja.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,5% de significância.

CONCLUSÕES

(i) Foi possível analisar um melhor desempenho no tratamento 4, onde foi aplicado Benzilaminopurina 400 mL ha⁻¹, pois obteve um desenvolvimento aproximado ao tratamento 3 no número de nós e respectivamente um incremento no número de ramificações.

(ii) Porém o mesmo tratamento 3 com dose do regulador de 200 mL ha⁻¹ que foi citado anteriormente também apresentou bons resultados de forma significativa no número de ramificações e posteriormente na produtividade em grãos.

REFERÊNCIAS

BENINCASA, M. M. P. 2003. **Análise de crescimento de plantas: Noções básicas**. 2ª ed. Funep, Jaboticabal, Brasil, 41pp.

CATTANI C; ORIKA E. 2014. **Desenvolvimento da parte aérea de plantas de soja em função de reguladores vegetais**. VII Workshop - UNESP, Botucatu (SP).

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1999. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, Brasil, 306pp.

SOARES, L.H. **Manejo fisiológico com base em tratamento de sementes e aplicação de organominerais via foliar para sistemas de alto potencial produtivo de soja**. 2013. 130p Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

TAIZ L; ZEIGER E. 2009. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed. 820p.

FONTES NITROGENADAS EM COBERTURA NA CULTURA DO FEIJOEIRO

Floriano Afonso de Queiroz ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, florianoaq@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O feijão-comum, *Phaseolus vulgaris* L., é a espécie mais cultivada entre as demais do gênero *Phaseolus* pertencente à família Leguminosae e classe Dicotyledoneae (YOKOYAMA, 2003). Na região de Guarda-Mor/MG, no ano de 2015, foram plantadas e colhidas 8500 hectares de feijão com rendimento de aproximadamente 22560 toneladas, 2654 Kg ha⁻¹ (IBGE, 2015).

O N é o nutriente absorvido pelo feijoeiro em maior quantidade, tendo influência significativa na produtividade. Para produções de 2.000 a 3.600 kg ha⁻¹, a quantidade total de N pode variar entre 40 e 100 kg ha⁻¹ (FANCELLI; TSUMANUMA, 2007).

O principal fator de ineficiência do uso dos fertilizantes nitrogenados são as perdas gasosas, pois o N que deveria ser absorvido e assimilado pelas plantas é perdido para a atmosfera. Em casos extremos, essa perda pode chegar a 80% do adubo aplicado, ou seja, a planta consegue absorver apenas 20% (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Como fonte nitrogenada, a ureia é o fertilizante mais utilizado no mundo todo, no entanto, apresenta limitações nas aplicações em cobertura, em razão da probabilidade de perdas por volatilização de amônia, que pode alcançar até 78% do N aplicado (LARA CABEZAS *et al.*, 1997). Para maior eficiência desses fertilizantes nitrogenados, estão disponíveis no mercado produtos que minimizam o potencial de perda de N para o meio ambiente. Atualmente, a atenção esteve voltada para o inibidor de urease, NBPT (N – (n-butil) tiofosfórico triamida), amplamente testado em outros países.

Outra alternativa é a utilização de fertilizantes organominerais, ou seja, aquele preparado com síntese de minerais com matéria orgânica. O nitrogênio destes funciona com disponibilidade controlada, enquanto o N do fertilizante mineral é de pronta assimilação. Essa combinação ideal é que, na maioria dos casos, permite o organomineral ser usado em uma só aplicação (BENITES *et al.*, 2010).

Este trabalho teve por objetivo avaliar três doses de nitrogênio (50+50, 100+100 e 100 kg ha⁻¹) e quatro fontes de N (ureia (Yara), ureia polimerizada (Kimcoat), ureia organomineral (Geofert) e ureia NBPT (SuperN)) no desenvolvimento e produtividade do feijoeiro irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no período de inverno, safra 2016, na Fazenda Guarda-Mor (S 17° 45'17'' / W 47° 6'10'') no município de Guarda-Mor/MG. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com quatro repetições, constituído pela combinação de três doses de nitrogênio e quatro fontes de N, aplicadas em cobertura. As parcelas constaram de cinco linhas de seis metros de comprimento, sendo consideradas úteis as três linhas centrais, desprezando-se 1,0 m das extremidades.

Foram avaliadas as seguintes características: matéria seca da parte aérea, SPAD, produtividade e peso de 1000 grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste Scott-Knott, a 5 % de significância. As análises estatísticas foram realizadas com o software R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento conduzido, para as análises de SPAD, peso de mil grãos e produtividade, verificou-se que não existiram diferenças estatísticas significativas (P>0,05), com exceção apenas para a análise de matéria seca da parte aérea. Os

tratamentos T7, T9, T11 e T12 foram estatisticamente superiores, como pode ser observado na Tabela 1.

TABELA 1. Médias de matéria seca da parte aérea, SPAD, peso de mil grãos e produtividade do feijoeiro, em razão das fontes nitrogenadas. Guarda Mor/MG, 2016. *

Tratamentos	Matéria Seca Parte Aérea (g)	SPAD	Peso Mil Grãos (g)	Produtividade (sc ha ⁻¹)
T1	69.46 b	45,75 a	270,20 a	76,38 a
T2	80.25 b	46,00 a	261,16 a	74,72 a
T3	81.21 b	44,60 a	262,17 a	70,93 a
T4	83.55 b	41,92 a	257,88 a	64,75 a
T5	94.60 b	44,22 a	257,42 a	59,89 a
T6	92.51 b	42,60 a	248,83 a	74,48 a
T7	107.47 a	45,60 a	273,42 a	73,89 a
T8	99.03 b	43,15 a	269,04 a	73,71 a
T9	133.59 a	43,60 a	272,83 a	67,88 a
T10	99.39 b	45,12 a	267,03 a	69,96 a
T11	113.29 a	43,35 a	264,47 a	69,20 a
T12	110.11 a	44,70 a	271,23 a	69,34 a
CV (%)	18,07	5,5	4,77	13,33

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Houve diferença nas médias de massa de matéria seca da parte aérea do feijoeiro em razão das fontes nitrogenadas utilizadas em cobertura (Tabela 1). Quanto à produtividade, os resultados demonstraram que não houve efeito da adubação nitrogenada, independente da fonte de nitrogênio. Vários autores têm estudado a produtividade das culturas em razão de fertilizantes nitrogenados e, em geral, não têm sido encontradas diferenças na eficiência destas fontes sob condições de campo.

CONCLUSÕES

- apenas a matéria seca da parte aérea se diferenciou estatisticamente quando se utilizou ureia organomineral e ureia NBPT;
- a produtividade do feijoeiro não pode ser incrementada, com diferença estatística;
- há necessidade de repetição do ensaio para melhor averiguar o real potencial das fontes de N.

REFERÊNCIAS

BENITES, V.M.; CORREA, J.C.; MENEZES, J.F.S.; POLIDORO, J.C. **Produção de fertilizante organomineral granulado a partir de dejetos de suínos e aves no Brasil**. XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade de Solo e Nutrição de Planta. FERTBIO, Guarapari - ES. 2010.

FANCELLI, A. L.; TSUMANUMA, G. M. **Nitrogênio e enxofre nas culturas de milho e feijão**. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S. e; VITTI, G. C. (Ed.). Nitrogênio e enxofre na agricultura brasileira. Piracicaba, SP: IPNI, p.190-249, 2007.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal - Lavoura Temporária**. 2015. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=312860&idtema=149&search=minas-gerais|guarda-mor|producao-agricola-municipal-lavoura-temporaria-2015> Acesso em 20 mar. 2016.

LARA CABEZAS, W. A. R.; KORNDORFER, G. H.; MOTTA, S. A. Volatilização de N-NH₃ na cultura de milho: II. Avaliação de fontes sólidas e fluidas em sistema de plantio direto e convencional. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.21, n.3, p.489-496, 1997.

OLIVEIRA, P. P. A.; TRIVELIN, P. C. O.; ALVES, A. C.; LUZ, P. H. C.; HERLING, V. R. **Métodos para avaliar as perdas de nitrogênio por volatilização da superfície do solo**

e por emissão de amônia pela folhagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 16).

YOKOYAMA, L. P. **Cultivo do feijoeiro comum importância econômica.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/importancia.htm>. Acesso em: 20 fev. 2016.

AVALIAÇÃO DE HÍBRIDOS DE MILHO E ÉPOCAS DE SEMEADURA EM SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA-MG

Gilberto César da Silva⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; Luiz Paulo Gomes⁽³⁾; Paulo Henrique Alves de Souza⁽⁴⁾; Pedro Júlio dos Santos Fonseca⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; gilbertocafe1@hotmail.com

⁽²⁾ Mestre Engenheiro Agrônomo, professor do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; luishs@unipam.edu.br

⁽³⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; Luizpaulo81@live.com

⁽⁴⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; paulohas.snp@gmail.com

⁽⁵⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; pedrojulioagro13@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O milho safrinha é caracterizado pelo milho semeado após a colheita da cultura de verão. O termo safrinha foi rotulado no estado do Paraná devido às baixas produtividades inerentes a época do cultivo. Ultimamente este termo foi reclassificado como milho de segunda safra devido às boas produtividades obtidas nas regiões produtoras (CRUZ *et al.*, 2010).

O milho cultivado em segunda safra apresenta vantagens de aproveitamento racional de máquinas, equipamentos e mão de obra, maior proteção do solo devido a sua cobertura vegetal por um maior período do ano, antecipação de receitas com a obtenção de preços mais compensatórios. Melhoramento das condições biofísicas e químicas do solo, além de melhor o controle de plantas invasoras para as culturas subsequentes e ao decorrer do tempo, diminuição gradativas das infestações nas áreas cultivadas (LANDERS, 1994).

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar qual híbrido de milho obteve melhores resultados em produtividade na segunda safra do ano de 2016.

MATERIAL E MÉTODOS

A implantação e desenvolvimento do trabalho com milho de segunda safra iniciou-se no dia primeiro de março de 2016, na Fazenda Ouro Verde Café, localizada no município de Patos de Minas, MG. O local apresenta as seguintes coordenadas geográficas 18°40'57.8"S 46°33'59.6"W, e está situada a 833 m de altitude.

Tabela 5: Dados de precipitações e temperaturas acompanhadas a cada dez dias, referente aos meses de Março a Julho de 2016, durante a segunda safra no município de Patos de Minas-MG, 2016.

Mês	Precipitações a cada dez dias em mm.			Temperaturas médias a cada dez dias em °C		
	01-10	11-20	21 - 30	01-10	11-20	21 - 30
Março	53	7,5	30	24,03	23,7	24,5
Abril	0	0	0	24,3	23,6	23,02
Maio	44	10	0	21,95	21,5	23,07
Junho	22	0	0	22,2	18,8	19,22
Julho	0	0	0	19,22	21,4	23,3

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizado (DBC) em esquema de fatorial 3x3 (três híbridos em três épocas de semeadura). Para tal, foram realizadas semeaduras a cada decêndio, totalizando três semeaduras, utilizando três híbridos, sendo os mesmos; Supremo, 3646P e 30K75P, caracterizando-se respectivamente em alto, médio e baixo investimento financeiro com oito repetições cada,

totalizando em 72 parcelas de 10 m² (Tabela 2), cada parcela foi constituída de 4 fileiras de 50 cm entre linhas e 5 metros de comprimento. Os dados dessas avaliações foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey (P>0,05).

Tabela 6. Descriminação dos fatores híbridos e épocas para o experimento, avaliação de híbridos e épocas de semeadura em segunda safra na região do alto Paranaíba. Patos de Minas, MG. 2016.

Híbridos	Nível de investimento
Supremo Syngenta.	Alto
3646 Pioneer.	Médio
30K75 Pioneer.	Baixo
Épocas	Datas
Época 1	01-03-2016 (e1)
Época 2	11-03-2016 (e2)
Época 3	21-03-2016 (e3)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando produtividade híbrida ao longo do tempo, o híbrido Supremo e 3646 P não se diferiram estatisticamente. O material 30K75 obteve a menor produtividade, porém estabilidade ao longo do tempo. Diferente do que apresentado por Sans e Guimarães (2013) obteve sucesso em semeaduras a partir do dia primeiro de março.

Tabela 3. Produtividade (sc ha⁻¹) de híbridos de milho semeado em diferentes épocas durante a segunda safra no município de Patos de Minas-MG, 2016.

Híbridos	Épocas de semeadura			Média
	01-03-2016	11-03-2016	21-03-2016	
Supremo	102 Aa	95 Aa	95 Aa	97 a
3646P	97 Aa	99 Aa	91 Aa	96 a
30K75	66 Ba	66 Ba	66 Ba	66 b
Média	88 A	87 A	84 B	

C.V (%) 12,64 ¹Medidas seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas, não se diferem entre si pelo teste Tukey (P>0,05)

Relação financeira da atividade

Foram contabilizadas as despesas relativas aos gastos diretos da implantação da atividade, exceto os relativos à depreciação e encargos, os custos foram subtraídos do valor bruto da atividade e apresentado somente o lucro líquido da atividade, disposta na (Tabela 4). Lujan *et al.*, (2015), mostra que a produção do material de alto investimento apresenta vantagens financeiras ao dividir valor financeiro líquido pelos custos de sua produção.

Tabela 4. Faturamento líquido para as data de semeio em diferentes épocas durante a segunda safra de milho no município de Patos de Minas-MG, 2016.

Híbridos	Épocas de semeadura		
	01-03-2016	11-03-2016	21-03-2016
Supremo	R\$ 2799,64	R\$ 2488,14	R\$ 2488,14
3646P	R\$ 2837,33	R\$ 2926,33	R\$ 2570,33
30K75	R\$ 1757,00	R\$ 1757,00	R\$ 1757,00

Fonte: Arquivo financeiro Sementes Ouro Verde

No cenário de produção com precipitações e temperaturas diferentes do ideal (400-600 mm) e (25 a 30°C) (BORÉM *et al.*, 2015) para o bom desenvolvimento da cultura, em período de segunda safra, o material que melhor contribuiu para a rentabilidade da atividade foi o material de médio investimento tecnológico. E conforme Cardoso *et al.*,

(2004) também foi observado que os menores rendimentos de grãos foram a partir das semeaduras realizadas nas ultimas épocas.

CONCLUSÃO

Que a escolha do híbrido é fundamental para o sucesso do cultivo da segunda safra de milho na região do Alto Paranaíba.

Que híbridos de alto investimento podem não se justificar em período de segunda safra por não acrescentar em produção o diferencial do valor das sementes.

REFERÊNCIAS

BORÉM, A.; GALVÃO, J. C. C.; PIMENTEL, M. A.; **Milho: do plantio à colheita**. v. 1. Editora UFV, Viçosa, MG, 2015.

CARDOSO, C. O.; FARIA, R. T.; FOLEGATTI, M. V. **Simulação do rendimento e riscos climáticos para o milho safrinha em Londrina-PR, utilizando o modelo CERES-Maize**. Engenharia Agrícola 24.2 2004. 291-300.

CRUZ, J. C.; SILVA, G. H.; PEREIRA FILHO, I. A.; GONTIJO NETO, M. M.; MAGALHÃES, P. C. Caracterização do cultivo de milho safrinha de alta produtividade em 2008 e 2009. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**. Sete Lagoas, n 2, p 177-188, 2010.

LUJAN, D. W.; MULLER, A. L.; SIBALDELLI, R. N. R.; AMARAL, H. F.; FERREIRA, R. C. Influência de níveis tecnológicos no rendimento de grãos de diferentes híbridos comerciais de milho em um latossolo vermelho distroférrico. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v.8, n.1, p.79-86, jan/abr. 2015.

SANS, L.M.A.; GUIMRÃES, D.P. **Zoneamento agrícola – Época de plantio de milho**. In: Sistema de Produção, 1. 8. Ed. Outubro 2013.

QUALIDADE TECNOLÓGICA DE GRÃOS DE FEIJÃO PÉROLA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Guilherme Henrique Cunha Gontijo⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. zedigontijo@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. diegoh@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o país líder na produção do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), sendo que a estimativa de colheitas para as safras de 2015/2016 é de aproximadamente 3.243,3 toneladas (CONAB, 2015). Porém, essa estimativa pode reduzir caso o armazenamento do grão seja feito de forma inadequada e ineficiente. Este fator influencia negativamente a qualidade tecnológica dos grãos. Qualidade do feijão está ligada ao seu tempo de cozimento, sabor, valor nutritivo e ainda um tegumento macio, que proporcione uma boa cocção. Para um bom escoamento da produção o consumidor preza por características qualitativas como rápida cocção, boa aparência em cor, uniformidade de tamanho e livre de ataques de pragas e patógenos (SARTORI, 1996). Processos conhecidos como hard shell (impermeabilização do tegumento) e hard-to-cook (endurecimento dos cotilédones) são grãos de feijão armazenados em condições desfavoráveis (BOURNE, 1967; VINDIOLA et al., 1986). Devido os grãos de feijão armazenados apresentarem alta perecibilidade a importância desse trabalho é avaliar a sustentação dos critérios qualitativos da cultivar pérola. O objetivo geral deste trabalho foi avaliar a pós-colheita de uma cultivar de feijão, submetido a uma condição de secagem e duas condições de armazenamento por seis meses.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bromatologia. O laboratório está situado no Centro Universitário de Patos de Minas – MG, Brasil. Para a execução deste trabalho foi obtida uma amostra de dez quilos uma cultivar de feijão Pérola recém colhida em uma propriedade, no município de Guarda-Mor, estado de Minas Gerais, onde a colheita realizada foi semi-mecanizada. O produto foi limpo com o uso de peneiras de furos redondo e oblongos a fim de retirar impurezas da amostra.

Os parâmetros de qualidade analisados foram: tempo de cocção e absorção de água. As análises consistem em uma cultivar submetida a temperatura de secagem a 40°C e dois ambientes de armazenagem em câmaras a 15°C e 25°C. As amostras foram analisadas nos tempos de 0, 2, 4 e 6 meses de armazenamento. No método de tempo de cocção, em cada etapa de avaliação foi determinado conforme a metodologia utilizada por Resende et al., (2006) com o uso de um cozedor de Mattson. O procedimento para determinação da absorção de água consistiu na imersão das amostras em água destilada durante 12 horas. O teor de água obtido se fez com a utilização da equação $U = (Me - Ms) / Ms$. Onde: U = teor de água do produto, (decimal b.s.); Me = massa depois da embebição, kg; Ms = massa de matéria seca, kg. O trabalho foi avaliado com base no delineamento inteiramente casualizado em três repetições para todas as análises. A partir das determinações os dados foram analisados por meio de análises de variância. As médias foram comparadas utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados obtidos no experimento, após serem analisados estatisticamente foram comparados com base aos parâmetros de qualidade de feijão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 apresentam-se o teste de média para a temperatura de armazenamento, onde foi encontrado valor significativo na análise de variância. Para o desenvolvimento da avaliação foi utilizado três repetições com 25 grãos.

Tabela 1. Valores médios do tempo de cocção (minutos) dos grãos de feijão da cultivar Pérola sobre diferentes temperaturas de armazenamento. Patos de Minas, MG. 06/04/2016.

Temperatura de armazenamento (°C)	Médias do tempo de cocção (minutos)
15	25.91619 a
25	27.49191 b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

É possível verificar que o menor tempo de cocção foi obtido com os grãos armazenados à 15 °C. Portanto, a melhor média de cocção acontece com os grãos armazenados à esta temperatura.

Na tabela 2 é apresentado o teste de média para o tempo de armazenamento, onde foi encontrado valor significativo na análise de variância.

Tabela 2. Valores médios do tempo de cocção (minutos) dos grãos de feijão da cultivar Pérola sob diferentes tempos de armazenamento. Patos de Minas, MG. 06/04/2016.

Tempo de armazenamento (mês)	Média do tempo de cocção (minutos)
0	22.44167 a
1	23.33333 a
2	25.21500 ab
3	25.58167 ab
4	27.46330 b
5	31.30667 c
6	31.58667 c

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

É possível notar que a partir do quarto mês de armazenamento houve aumento significativo no tempo de cocção dos grãos de feijão, indicando perda de qualidade.

Na Tabela 3 apresentam-se o teste de média para a temperatura de armazenamento, onde foi encontrado valor significativo na análise de variância.

Tabela 3. Valores médios da absorção de água (decimal b.s.) dos grãos de feijão da cultivar Pérola sobre diferentes temperaturas de armazenamento. Patos de Minas, MG. 06/04/2016.

Temperatura de armazenamento (°C)	Médias da absorção de água (decimal b.s.)
15	1.02814 a
25	0.92586 b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

É possível verificar que a menor absorção de água foi obtida com os grãos armazenados à 25 °C. Isso explica uma pior qualidade dos grãos armazenados, fazendo com que possam se tornar mais duros após o cozimento.

Na tabela 4 é apresentado o teste de média para o tempo de armazenamento onde foi encontrado valor significativo na análise de variância.

Tabela 4. Valores médios da absorção de água (decimal b.s.) dos grãos de feijão da cultivar Pérola sob diferentes tempos de armazenamento. Patos de Minas, MG. 06/04/2016.

Tempo de armazenamento (mês)	Média da absorção de água (decimal b.s.)
0	1.09933 a
1	1.07733 a
2	1.05850 a
3	0.98967 ab
4	0.95567 abc
5	0.85567 bc
6	0.80283 c

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

É possível notar que a partir do terceiro mês de armazenamento houve decréscimo significativo na absorção de água dos grãos de feijão, indicando perda de qualidade.

CONCLUSÃO

(i) os melhores resultados foram apresentados para os grãos secos a 40º C e armazenados à 15º C até o quarto mês de armazenagem

REFERÊNCIAS

BOURNE, M. C. Size, density and hardshell in dry beans. **Food Technology**, Champaign, v. 21, p. 335-398, 1967.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acomp. safra bras. grãos, v. 3- Safra 2015/16 - segundo levantamento, Brasília, p. 1-166, novembro 2015.

SARTORI, M. R. Armazenamento. In: ARAÚJO, S. R. et al. **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p. 543-562.

VINDIOLA, O.; SEIB, P. A.; HOSENEY, R. C. Accelerate development of the har-to-cook state in beans. **Cereal Foods Word**, St. Paul, v. 31, n. 8, p. 538-552, 1986.

RESENDE, O. **Variação das qualidades físicas e mecânicas e da qualidade do feijão (Phaseolus vulgaris L.) durante o armazenamento**. 2006. 180f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2006.

CAPTURA DA BROCA-DO-CAFÉ (*Hypothenemus hampei* F.) COM ARMADILHAS USANDO SEMIOQUÍMICOS NA BORDA DO CAFEZAL

Guilherme Augusto Silveira Nunes⁽¹⁾; Walter Vieira Cunha⁽²⁾ Mariana Viana Castro ⁽³⁾;
André Luiz Caixeta Oliveira⁽³⁾; Bruno Alves Mundin⁽³⁾;

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. guiller_nunes@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. walter@unipam.edu.br

⁽³⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A cultura de café *Coffea arabica* L. foi estabelecida, no Brasil, em 1727 e sua comercialização onde tornaram expressiva a partir de 1802, quando se tornou um dos principais produtos brasileiros de exportação. O Brasil detém a liderança internacional em produção e exportação desse produto (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION-ICO, 2016).

A broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae), é um dos fatores que diminuem a produtividade da cultura, pois, atacam os frutos do cafeeiro (SOUZA; REIS, 1997). Segundo os mesmos autores, é considerada praga-chave na maioria dos países produtores de café. As larvas e os adultos alimentam-se das sementes, contudo, dependendo do nível de sua infestação, os prejuízos como, à perda de peso, podem chegar a 21% e também em consequência do seu ataque às sementes, a qualidade do café fica prejudicada (GUTIÉRREZ-MARTINEZ; RIVAS; SÁNCHEZ, 1993; SOUZA; REIS, 1997; BORBÓN-MARTINEZ *et al.*, 2000).

O monitoramento pode ser feito com armadilhas que possuem substâncias atraentes, que capturam os insetos impedindo assim sua saída da mesma, portanto, auxiliando na tomada de decisão do responsável pela lavoura, no controle dessa praga (JONES, 1998; BACCA *et al.*, 2006; PEDIGO; RICE, 2006). Alguns modelos de armadilhas, vêm sendo usados nos experimentos para o monitoramento da broca, entre essas temos o uso de garrafa "Pet" vermelha, garrafa transparente modificada. O objetivo do trabalho foi determinar a ocorrência de adultos de *Hypothenemus hampei*, a partir da borda de lavoura de café, na região do Alto Paranaíba, utilizando armadilhas contendo atraentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em abril de 2016, sendo desenvolvido em lavoura de café *Coffea arabica* L. localizado na Fazenda Juá, situada na avenida Marabá na cidade de Patos de Minas – MG. O solo da fazenda Juá apresenta características de Latossolo Vermelho eutrófico. Nesse experimento foram utilizadas lavouras de *Coffea arabica* L. constituídas de plantas da linhagem IAC 99 da variedade Catuaí Vermelho e IAC 62 da variedade Catuaí Amarelo, com 12 anos de cultivo em espaçamento de 4,0 x 1,0 m.

O experimento foi composto de 2 áreas com 5 tratamentos (distancias) com 4 repetições cada, instalados em delineamento em blocos casualizados (DBC). Na área A os tratamentos foram posicionados de forma perpendicular à linha de plantio de café. Na área B foram posicionados no sentido paralelo. Os tratamentos foram implantados da seguinte maneira: 0, 8, 16, 24, 30 m distanciados da borda, cada tratamento foi composto por 4 repetições representados pelas armadilhas.

As armadilhas foram confeccionadas no laboratório de Genética e Biotecnologia (GENEB) do UNIPAM, utilizando garrafas pet descartáveis de 2 litros, seguindo a metodologia sugerida pelo IAPAR. Foram distribuídas 20 armadilhas em cada área selecionada, espaçadas 8 metros uma da outra. As coletas foram realizadas semanalmente após a instalação. Nessas coletas, o líquido de cada armadilha contendo

os insetos foram conduzidos ao laboratório de Genética e Biotecnologia (GENEB) do UNIPAM, para identificação e contagem de insetos capturados.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância a 5% de significância utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As armadilhas usando garrafa pet, uma mistura de metanol, etanol e café puro torrado e moído atraíram e capturaram *Hypothenemus hampei*. O total de brocas-do-café capturadas foi de 438 insetos nas duas áreas, com armadilhas distribuídas nos espaçamentos de 0, 8, 16, 24, 32. A quantidade de insetos capturados na área B com 20 armadilhas com semioquímico foi 74,5% maior que a área A também com o mesmo número de armadilhas. A média das brocas capturadas nas áreas A e B estão apresentadas na tabela 1, onde nota-se a média de 2,34 e 3,14 brocas coletadas para o estágio fenológico de maturação.

Tabela 1: Medias de adultos de *Hypothenemus hampei*, capturados em armadilhas pet posicionadas nos espaçamentos, em metros a partir da borda, Patos de Minas, MG.

Distancia (m)	Area A	Area B
0	2,38	3,13
8	2,31	1,75
16	2,63	7,25
24	2,50	1,44
32	1,88	2,13
CV	44,34	66,77

As medias não diferem entre si pelo teste F a 5%. Área A sentido perpendicular. Área B sentido paralelo.

A maior concentração dessa praga pode ser observada nos estágios fenológicos em floração, chumbinho, expansão e passa, e pequenas concentrações no estágio de maturação. Vários trabalhos insinuam que ciclos sazonais em populações de fitófagos devem ser definidos pela alteração temporal na disponibilidade de recursos (WOLDA, 1978; JANZEN, 1987; WOLDA, 1988). Desse modo, para que a população da broca-do-café se mantenha ao fim da colheita, nos estádios de maturação e passa, deve ocorrer diapausa ou migração. A diapausa parece ser a estratégia evolutiva mais provável para a broca sincronizar seu ciclo biológico com o padrão de distribuição espacial do recurso, cuja disponibilidade é previsível. Além disso, a baixa densidade de adultos nas armadilhas na fase de colheita é um indicativo da ocorrência da diapausa.

CONCLUSÕES

Não houve diferença significativa na captura de broca-do-café, entre as armadilhas posicionadas em diferentes metragens da borda seja no sentido da linha do café ou no sentido perpendicular à linha.

REFERÊNCIAS

BACCA, T.; LIMA, E.R.; PICANÇO, M.C.; GUEDES, R.N.C.; VIANA, J.H.M. Optimum spacing of pheromone traps for monitoring the coffee leaf miner *Leucoptera coffeella*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, v.119: p.39-45, 2006.

BORBÓN MARTÍNEZ, O.; MORA-ALFARO, A.C.O.; GONZALES, L.M. Proyecto de trampas, atrayentes y repelentes para el control de la broca del fruto de cafeto, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). In: SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFEICULTURA, 19., 2000, San Jose (Costa Rica). *Anais...* San José (Costa Rica): IICA-Promecafe, 2000. p.341-348.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...45a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.

GUTIERREZ- MARTÍNES, A.; RIVAS S. H.; SÁNCHEZ, A. V. Efectos de los diferentes extractos de café robusta *Coffea Canephora*. Pierre ex Froehner sobre la captura de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari (Coleoptera: Scolytidae). In: XVI SIMPOSIO DE CAFICULTURA LATINOAMERICANA, 1993. Manágua, Nicarágua. **Anais...** Manágua, IICA/Promecafe, 1995. v. 2, p. 20-26

INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION - ICO. **Coffee**. Disponível em: <<http://www.ico.org/>>. Acesso em: 22 fev. 2016.

JANZEN, D.H. When, and when not to live. *Oikos*, v.49, p.241-243, 1987.

JONES, O.T. Practical applications of pheromones and other semiochemicals. In: HOWSE P.; STEVENS I.; JONES O. (Eds.). **Insect pheromone and their use in pest management**. London, 1998. p.261-79.

PEDIGO, L.P. **Entomology and pest management**. New York: Mackmillan, 1989. 646p.

SOUZA, J.C.; REIS, P.R. Broca-do-café. Histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle. Belo Horizonte (Brasil): EPAMIG, 1997. 40p. (**EPAMIG. Boletim Técnico, 50**).

WOLDA, H. Fluctuations in abundance of tropical insects. **American Naturalist**. v.112, p.1017-1045, 1978.

WOLDA, H. Insect seasonality: Why? **Annual Review of Ecology and Systematics**, v.19, p.1-18, 1988.

EFEITO FISOLÓGICO DE DOSES CINETINA FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

Gustavo Cearence Mores⁽¹⁾; Luís Henrique Soares ⁽²⁾; Larissa Pereira de Bessa⁽¹⁾;
Leandra Larissa Silva Santos⁽¹⁾; Cíntia Maria Soares Ribeiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
gustavocearence123@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é uma espécie pertencente à família Fabaceae (leguminosas) e é originária da china, sendo a cultura mais cultivada em todo o mundo, perfazendo aproximadamente 80% da produção está concentrada em três países: Estados Unidos, Brasil e Argentina (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA, 2013), e atualmente a cultura no Brasil corresponde a 49% da área plantada mundialmente (MAPA, 2011).

Devido às condições do ambiente de cultivo, como temperatura, regime hídrico, fotoperíodo, fatores químicos e físicos do solo, competição com outras plantas, estresses de modo geral, entre outras, ocorre depleção na produtividade, chegando aos valores médios obtidos atualmente (SOARES, 2013).

Para tentar minimizar as perdas existem algumas estratégias para aumentar o rendimento de soja tentando expressar o máximo produtivo. Dentro do manejo fisiológico, a alteração da arquitetura das plantas, através do controle do crescimento e indução de ramificação da parte aérea tem ganhado destaque nos últimos anos. Estas são características importantes para determinar a produtividade, pois alteram diretamente componentes de produção como número de hastes e número de nós.

A aplicação de cinetina é outra alternativa para minimizar as perdas da soja em relação ao seu potencial produtivo. O hormônio pode controlar a indução das brotações das gemas laterais. Desta forma, a utilização destas poderia potencializar a formação de ramificações e conseqüentemente incrementar a produtividade de soja. (SOARES,2013)

Por isso o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação foliar de doses de cinetina na cultura na soja, no estágio vegetativo 4.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrícola Afonso Queiroz pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas - MG no município de Patos de Minas, Brasil.

Utilizou-se a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), cultivar NS 7709 IPRO. Foi realizada a análise de solo antes da semeadura e com base nela realizou-se a adubação. De acordo com a análise de solo não foi necessária aplicação de calcário para correção do solo.

Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados.[®] (Tabela 1) totalizando 4 tratamentos com seis repetições (24 unidades experimentais).

TABELA 1. Descrição dos tratamentos utilizados no ensaio: "Efeito fisiológico de doses cinetina foliar na cultura da soja" Cultivar NS 7709 IPRO. Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP). Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG. Safra: 2015/16.

Tratamentos	Doses (mg/ha ⁻¹) - V ₄
T ₁	0
T ₂	100
T ₃	200
T ₄	400

Cada parcela experimental composta por cinco linhas com 7 metros (m) de comprimento por 0,5m entrelinhas, totalizando uma área de 14. A área útil de cada parcela foi constituída pelas linhas centrais, descartando 0,5m em cada extremidade da parcela.

Foram avaliados número de nós, ramificações e produtividade e posteriormente os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o número de ramificações 59 dias após a semeadura constatou-se que com o aumento das doses houve uma tendência linear no número de ramificações, sendo que o tratamento 4 se sobressaiu aos demais, conforme a Figura 1 (A). Tal comportamento se deu devido ação da citocinina nas plantas promovendo a induções de ramificações laterais.

Em relação ao número de nós não se observou o mesmo comportamento, onde verificou-se que os tratamento 2 e 4 apresentaram maiores números de nós em relação aos demais tratamentos [Figura 1 (B)].

Conforme a Figura 1 (C), com relação a produtividade pode-se verificar que o tratamento 2 onde aplicou 100 mg/ha de cinetina apresentou a maior produtividade em relação aos demais tratamentos.

Resultados encontrados por Soares (2016), corroboram com resultados apresentados no presente trabalhos, onde aplicação de cinetina no estágio V4 na dose de 100 mg/ha se mostrou mais estável em relação os números de ramificações, nós e produtividade.

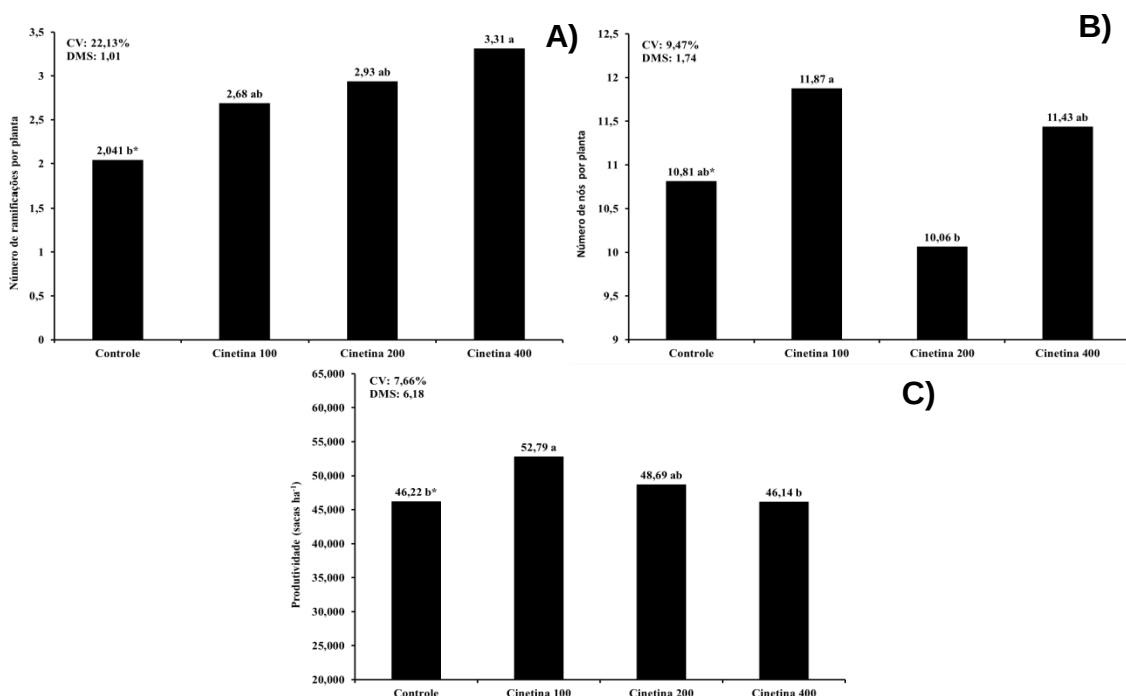


Figura 1 – Número de ramificações (A); números de nós (B) produtividade (C) na soja submetida a aplicação de cinetina foliar (* médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro)

CONCLUSÕES

Conclui-se com o presente trabalho que a dose de cinetina de 100mg/ha se mostrou mais estável em relação aos demais tratamentos conforme os parâmetros serem analisados.

REFERÊNCIAS

USDA. **United States Department of Agriculture**. Crop Production. Disponível em: <<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/Cropprod/Cropprod-09-12-2013.pdf>>. Acesso em 03 outubro 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Cultura – soja**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 12 outubro. 2016.

SOARES, L. H. **Alterações fisiológicas e fenométricas na cultura de soja devido ao uso de lactofen, cinetina, ácido salicílico e boro**. Tese (Doutorado) - Departamento de Fitotecnia, Esalq, Piracicaba, 2016.

SOARES, L. H. **Manejo fisiológico com base em tratamento de sementes e aplicação de organominerais via foliar para sistemas de alto potencial produtivo de soja**. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Fitotecnia, Esalq, Piracicaba, 2013.

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO DE *Trichogramma pretiosum* EM GELADEIRA SOBRE A VIABILIDADE DO PERÍODO PUPAL

Gustavo Mendonça Queiroz⁽¹⁾; Edmundo de Moura Estevão⁽²⁾; Maria Elisângela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. gustavo.mendonca@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A utilização do controle biológico de pragas tem sido largamente difundida mundialmente, mostrando eficiência na redução do consumo de agrotóxicos e contribuindo para o equilíbrio biológico das populações de insetos, gerando menos impacto ao ambiente e propiciando alimentos de melhor procedência (PARRA *et al.*, 2002).

Entre as táticas de controle biológico, a mais difundida e que vem apresentando melhores resultados devido sua rápida ação, refere-se ao controle biológico aplicado. No qual tem se utilizado, com sucesso na agricultura, parasitoides de ovos do gênero *Trichogramma*, que após criação massal em laboratórios, são liberados na lavoura, com a finalidade de controlar infestações de lepidópteros-pragas. (HASSAN, 1997)

A liberação destes parasitoides no controle biológico de pragas agrícolas vem sendo amplamente difundida, devido sua característica cosmopolita, ser altamente qualificado e efetivo, ter sido detectado parasitando ovos de pragas de soja, sorgo, algodão, milho, arroz, cana de açúcar, bananas, hortaliças e espécies ornamentais (NIKONOV *et al.*, 1991; HASSAN, 1997; PARRA; ZUCCHI, 2004).

Dessa forma tornam-se imprescindíveis pesquisas que verifiquem as exigências térmicas, e períodos de armazenamento do *Trichogramma* possibilitando a produção em larga escala, e sua liberação na lavoura (PRATISSOLI *et al.* 2003). Visto que o armazenamento sob baixas temperaturas pode reduzir a longevidade, fecundidade e a emergência de parasitoides do gênero *Trichogramma* (GENG *et al.*, 2005).

O presente trabalho teve por objetivo observar o efeito do armazenamento de pupas de *Trichogramma pretiosum* em geladeira (6° C ± 1°), por diferentes períodos, sobre alguns aspectos biológicos, relacionados à qualidade desse parasitoide, para uso em programas de controle biológico de lepidópteros-praga.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de Biologia, Zoologia e Entomologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Para execução do experimento foi utilizado o delineamento inteiramente casualizados (DIC), com 6 tratamentos e 12 repetições, sendo cada repetição representada por uma cartela de papel cartão com 0,5 cm de largura e 4 cm de comprimento, contendo aproximadamente 60 ovos parasitados, colados sobre um filete de cola branca, de aproximadamente 2mm. As cartelas foram colocadas em tubos de ensaio com 7 cm de comprimento por 1 cm de diâmetro, e cobertos posteriormente com filme plástico de PVC.

Os tratamentos testados consistiram de diferentes períodos de exposição de pupas de *T. pretiosum*, a baixas temperaturas, em geladeira (6 °C ± 1° C), sendo os períodos testados de zero, dois, quatro, seis, oito e dez dias. Após os períodos de exposição designados pelos tratamentos, os insetos foram retirados da geladeira e mantidos à temperatura ambiente até a constatação da emergência dos adultos. Diariamente os tubos foram observados, sempre no mesmo horário, com a intenção de verificar o início da emergência dos adultos. A viabilidade do período pupal de *T. pretiosum* foi

determinada, calculando-se a porcentagem de ovos parasitados que apresentaram o orifício de saída dos adultos.

Os resultados das análises foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 95% de confiabilidade pelo *software* estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que a viabilidade pupal foi crescente, conforme demonstrado na figura 1, até o quarto dia de armazenamento na geladeira, constatando-se a emergência de adultos de 65,52% dos ovos parasitados. A emergência observada em todos os tratamentos discorda do observado por Rodrigues e Sampaio (2011) em experimento similar, que observaram emergência sempre superior a 90%, em todos os períodos de armazenamento a 5° C. Aparentemente, a baixa emergência se deveu a irregularidade na emergência dos parasitoides nas primeiras 24 horas após o início da emergência. São necessários novos ensaios visando a observação do efeito do armazenamento sobre a regularidade de emergência dos adultos.

Os autores supracitados (RODRIGUES; SAMPAIO, 2011) armazenaram os ovos parasitados tão logo apresentaram o sinal do parasitismo, que se trata do enegrecimento característico de ovos parasitados, contudo, o objetivo do presente trabalho foi simular as condições as quais os parasitoides são submetidos no decorrer do processo, desde a sua produção em biofábricas comerciais até sua liberação no campo, ocorre, empiricamente, de 12 a 24 horas após o início da emergência dos adultos (PINTO *et al.*, 2010), pelos agricultores, em programas de controle biológico de lepidópteros-praga.

O desempenho dos tratamentos denota a importância de se determinar a amplitude do período de emergência dos adultos de *Trichogramma pretiosum*, visto que a estratégia mais comum de utilização desse agente de controle biológico no campo trata-se da liberação de adultos em capsulas, com o objetivo de se evitar a predação, principalmente por formigas (PINTO, 1999; PINTO *et al.*, 2003).

Visto em trabalho feito por Geng *et al.* (2005) o gênero *trichogramma* quando submetidos a baixa temperatura está subordinado a reduzir seu potencial de fecundidade e longevidade assim como a sua emergência.

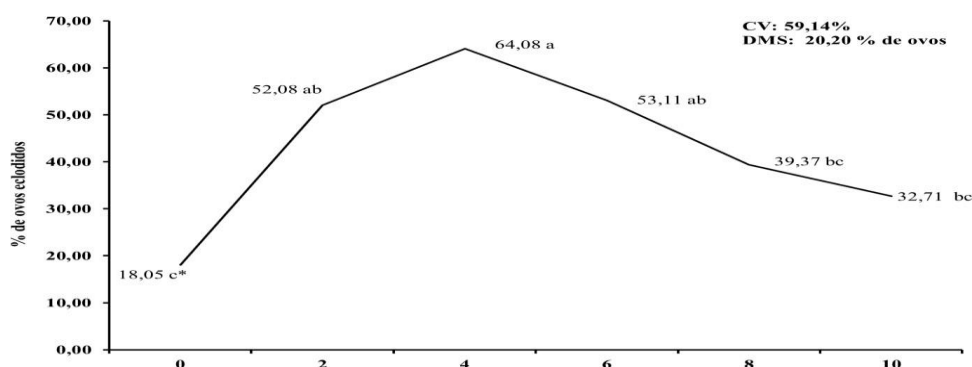


Figura 1. Emergência (%) de adultos de *Trichogramma pretiosum*, parasitando ovos de *Anagasta kuiniella* submetidos a diferentes períodos de armazenamento em geladeira (6° C ± 1°).

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CONCLUSÃO

Em vista dos resultados obtidos pode-se concluir que é possível o armazenamento em geladeira a 6°C até o período de 4 dias, sem comprometer a sua viabilidade pupal.

REFERÊNCIAS

GENG, J. H. *et al.* Optimal stage and temperature for cold storage of *Trichogrammadendrolimi* reared on *Antheraea pernyi* eggs. **Acta Entomologica Sinica**, v. 48, n. 6, p. 903-909, 2005.

HASSAN, S. A. Seleção de espécies de *Trichogramma* para o uso em programas de controle biológico, p. 183-206. In: PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. (eds.), **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba, FEALQ, 1997. 324p.

NIKONOV, P. et al. **Trichogramma production in the USSR**. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TRICHOGRAMMA AND OTHER EGG PARASITOIDS, 3., INRA. 56: p. 151-152, 1991.

PARRA, J. R. P. Técnicas de criação de *Anagasta kuehniella*, hospedeiro alternativo para produção de *Trichogramma*, p. 121-150. In: PARRA, J. R. P.; R. A. ZUCCHI (eds.). **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. 324 p.

PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. *Trichogramma* in Brazil: Feasibility of Use after Twenty Years of Research. **Neotropical Entomology**, v. 33, p. 271-281, 2004.

PINTO, A. S. **Comparação de técnicas de liberação e atuação de *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988 em infestações artificiais de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) prejudiciais à cana-de-açúcar**. (Tese de Doutorado) Piracicaba: Esalq, 1999, 76p.

PINTO, A. S. et al. Comparação de técnicas de liberação de *Trichogramma galloi* Zucchi (Hymenoptera: Trichogrammatidae) para o controle de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae). **Neotropical Entomology**, v. 32, n.2, p. 311-318, 2003

PINTO, A. S. et al. Estratégias de liberação de *Trichogramma pretiosum* no controle da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em milho. **Anais: XXVIII Congresso Nacional de Milho e Sorgo**, 2010, Goiânia: Associação Brasileira de Milho e Sorgo.

PRATISSOLI D. et al. Ocorrência de *Trichogramma pretiosum* em áreas comerciais de tomate, no Espírito Santo, em regiões de diferentes altitudes. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p.73-76, 2003.

RODRIGUES, S. M. M.; SAMPAIO, M. V. Armazenamento de *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em baixas temperaturas. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 78, n. 1, p. 45-51, jan./mar., 2011.

DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NO INCREMENTO DE PRODUÇÃO NA CULTURA DA SOJA

Higor Charles Teodoro ⁽¹⁾; Vanessa Júnio Machado ⁽²⁾

¹ Graduando do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

² Professora Dr.^a em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia (2015). Atualmente é Professora do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

O nutriente demandado em maior quantidade pela cultura da soja é o nitrogênio. Para a produção de 2000 kg de grãos é necessários uma quantidade de 160 kg de N (HUNGRIA *et al.*, 2001). Nas leguminosas o nitrogênio (N) é o elemento responsável por inúmeras reações, faz parte da composição da clorofila, de proteínas e enzimas (FAGAN *et al.*, 2007).

Algumas pesquisas revelam que o uso de fertilizantes nitrogenados na cultura da soja, promove uma espetacular eficiência na produção. Porém a fixação natural de N ainda é o principal fornecedor de nutrientes para as culturas (HUNGRIA *et al.*, 2001)

Um fertilizante nitrogenado sólido encontrado na forma de grânulos de cor branca que possui cerca de 46% de N em forma amídica é a ureia. Ela é constituída a partir do gás carbônico e da amônia (FACRE, 2007).

O nitrato de amônio (NH_4NO_3) é um composto químico branco ou perolado, comercializado em sua forma sólida, ele é composto por mais de 30% de nitrogênio. (MESQUITA, 2007).

O sulfato de amônio tem as propriedades mais ácidas entre os adubos nitrogenados e quando o pH vai ate o limite de 7, o nitrogênio amoniacal não evapora (BÔAS *et al.*, 2005).

Os adubos polimerizados devem ter seus nutrientes liberados para a absorção da leguminosa, por exemplo, de forma mais lenta. (MEDA *et al.*, 2009). Este trabalho teve como objetivo, avaliar a eficiência de diferentes fontes de adubação nitrogenada, no incremento de produtividade na cultura da soja. Com a justificativa de aperfeiçoar o uso deste tipo de insumo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Escola Estadual Agro Técnica Afonso de Queiroz, situado na cidade de Patos de Minas em Minas Gerais, Brasil. Área do experimento esta descrito nas seguintes coordenadas geográficas: 18°34' S (latitude Sul), 46°31' W (longitude Oeste) e esta a 815 m de altitude.

A semeadura do ensaio foi realizada no dia 20 de fevereiro de 2016, utilizando o delineamento em blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições sendo todos eles o uso de adubação de cobertura com dose igual de 50kg ha⁻¹ de nitrogênio, porém cada tratamento em uma fonte diferente de nitrogênio, sendo as fontes; ureia convencional (44% N) , sulfato de amônio (22% N), nitrato de amônio (32% N), ureia (44% N) revestida por polímeros (UREIA ROBUSTO) e a testemunha sem a aplicação de N.

O controle das plantas daninhas foi feito com uma aplicação de herbicida antes do plantio. As parcelas foram feitas com 6,00 m de comprimento por 2,00 m de largura comprimento, o espaçamento entre linhas foi de 50 cm. Na semeadura foram semeadas 25 sementes por metro linear, após 15 dias da semeadura foi feito um desbaste deixando apenas 15 plântulas por metro, as sementes foram plantadas a uma profundidade de 2 a 3 cm. A espécie utilizada foi a soja da variedade Monsoy 6210 I-pro que possui crescimento indeterminado, com ciclo médio de 100 dias.

Com o objetivo de homogeneizar toda área experimental. A adubação de cobertura foi realizada em dose única, na proporção de 50 kg ha⁻¹ de N aos 15 dias após a semeadura, observando as proporções para cada fonte.

A colheita foi realizada de forma manual aos 100 dias após o plantio, observando a ponto ideal de maturação das plantas de soja. Todas as repetições contiveram 5 linhas de 6m, onde para as análises foi desprezada uma linha de cada borda e 1m de todas as linhas em cada extremidade da parcela. A área utilizável de cada parcela foi de 6 m² contendo 180 plantas de soja.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%, utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos ureia convencional e sulfato de amônio são estatisticamente iguais. Os tratamentos nitrato de amônio e ureia revestida são estatisticamente iguais porem, superiores aos demais tratamentos citados anteriormente.

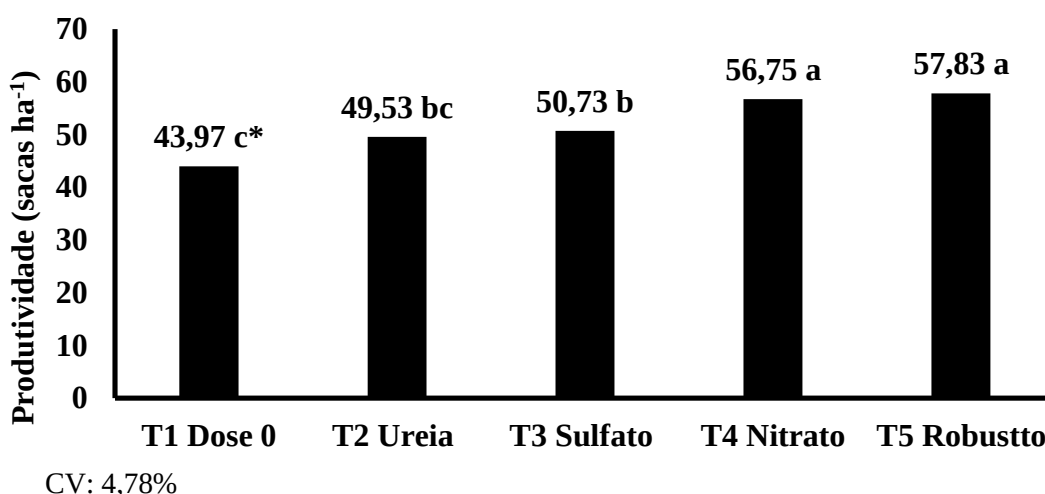


Figura 1: Produtividade em sacas 60 kg ha⁻¹ referente a cada tratamento. Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de TUKEY a 5 % de probabilidade.

ARATANI *et al.*, (2008) afirma, fertilizantes nitrogenados quando aplicados no cultivo da soja não apresentam aumento na produção se comparados ao tratamento sem a aplicação do nitrogênio enquanto o presente estudo mostra aumento na produção.

RAPOSO *et al.*, (2013) afirma em seu experimento, que a ureia polimerizada, apontou maior potencial na produção em relação à ureia convencional, o que se confirmou neste estudo.

CONCLUSÃO

O uso de algumas fontes de adubação nitrogenada em cobertura na dose de 50 kg ha⁻¹ na cultura da soja, apresentou incremento de produtividade significativo em relação à testemunha.

As fontes ureia convencional e sulfato de amônio, tiveram resultado igual.

Em relação a todas as fontes testadas, o nitrato de amônio e ureia revestida por polímeros obtiveram maior ganho na produtividade e resultado igual entre si.

REFERÊNCIAS

- ARATANI, R. G.; LAZARINI, E.; MARQUES, R. R; BACKES, C. **Adubação Nitrogenada em Soja na Implantação do Sistema Plantio Direto**. Biosci. J., Uberlândia, v. 24, n. 3, p. 31-38, 2008.
- BÔAS, R. L. V.; BOARETTO A. E.; GODOY, L. J. G.; FERNANDES, D. M. **Recuperação do Nitrogênio da Mistura de Ureia e Sulfato de Amônio por Plantas do Milho**. Bragantia, Campinas, v.64, n.2, p.263-272, 2005.

EMBRAPA; **Soja no Brasil**. Disponível

em:<<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em: 20/04/2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Tecnologias de Produção de Soja** - Região Central do Brasil 2009 e 2010. Londrina, 2008. 261p. (Sistemas de Produção, 13).

FACRE, W. R. **Três Formas de Fertilizantes Nitrogenados**: Uréia. IPNI; Informações Agronômicas Nº 120 - Dezembro/2007. Piracicaba-SP, Brasil, 2007.

FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0**. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria, 45. 2000a, São Carlos, Programa e Resumos. São Carlos: UFSCar, 2000a, p. 255-258.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C. **Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 48 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 35; Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 13).

KAPPES, C.; ZANCANARO, L.; JESUS, F. V. **Doses de nitrogênio via Uréia e Nitrato de Amônio em cobertura no milho safrinha em sucessão a soja**. XII Seminário Nacional Milho Safrinha, Dourado, 2013.

MATOS, T. S. **Avaliação da eficiência agronômica de novos fertilizantes Nitrogenados Granulados baseados no uso da Uréia**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Agronomia, Seropédica - RJ, 2011.

MEDA, A. R.; PEREIRA, L. F. P.; SANTOS, T. B.; CARAMOR, P.; PAVAN, M. A.; VIEIRA, L. G. E. **Análise in Silico de Genes Envolvidos no Transporte de Nitrato, Amônio e Uréia em Cafeeiro**. VI Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Vitória, 2009.

PETTER, F. A.; PACHECO, L. P.; NETO, F. A.; SANTOS, G. G. **Respostas de cultivares de soja á adubação Nitrogenada tardia em solos de cerrado**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 25, n. 1, p. 67-72.

DUPLICAÇÃO DE HAPLOIDES EM DIFERENTES GERMOPLASMAS DE MILHO EM DOIS TEMPOS DE EXPOSIÇÃO AO HORMÔNIO COLCHICINA

Humberto Luiz Nozelli ⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾; Caillet Dornelles Marinho ⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. humberto.nozelli@agrocere.com

⁽²⁾ Professor do curso de Genética do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. walter@unipam.edu.br

⁽³⁾ Pesquisador - Helix Sementes Ltda. caillet.marinho@agrocere.com

INTRODUÇÃO

Dentre as etapas para a obtenção do milho híbrido, a produção e a avaliação das linhagens homozigotas é a mais demorada e, geralmente, a mais onerosa para as empresas. Os melhoristas têm procurado alternativas que agilizem e reduzam o custo desse processo. Dentre as opções, o uso da tecnologia de duplo-haploides é uma delas, através da duplicação cromossômica com o uso de colchicina nos protocolos de duplicação (BORÉM, 1997). A principal vantagem da utilização dos haploides é a drástica redução no tempo de obtenção de linhagens endogâmicas.

Depois de realizada a indução, há a necessidade de identificar os putativos haploides. Um sistema de marcador fenotípico, baseado na pigmentação por antocianina, determinado pelo gene dominante R-navajo (R1-nj), foi descrito por Chase e Nanda (1965) para que os haploides fossem identificados precocemente. Identificadas às plantas haploides, é preciso duplicar o número de cromossomos, para a obtenção de plantas duplo-haploides (DH). Para tal, são utilizados alguns agentes antimitóticos, como a colchicina (DEIMLING *et al.*, 1997).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi de avaliar a duplicação cromossômica em milho, utilizando dois tempos de exposição ao hormônio colchicina em três populações diferentes: Tropical Flint, Tuxpeño e Stiff Stalk.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na casa de vegetação nas dependências da Helix Sementes Ltda, localizada na Avenida Marabá, 1051 setor D – Patos de Minas, Minas Gerais, empresa do ramo de sementes do grupo Agrocere. Para este trabalho foram utilizadas três populações de milho heterozigotas e induzidas por um indutor de haploidia obtido na Universidade de Hohenheim, Alemanha. A população A como sendo uma Tropical Flint, a população B uma Tuxpeño e a população C Stiff Stalk.

Após a colheita e debulha das três populações, foi feita a seleção das sementes putativas haploides, onde as sementes selecionadas continham o embrião branco e endosperma marcado com antocianina, proveniente do gene R Navajo (R1-nj) oriundo do macho indutor. Em seguida, as sementes foram colocadas para germinar no laboratório de sementes. Os rolos com as sementes foram colocados dentro do germinador, em uma temperatura média de 27°C e umidade relativa igual a 100%, permanecendo assim por seis dias. As plântulas putativas foram retiradas do germinador e tiveram as pontas do coleóptilo e o excesso das raízes cortadas com uma tesoura cirúrgica.

Após, as plântulas foram colocadas em um becker e embebidas durante 12 e 18 horas em solução de água destilada com 0,5% DMSO (dimetilsulfóxido) + 0,06% Colchicina e mantidas em ambiente totalmente escuro, segundo o protocolo proposto por Deimling, Röber e Geiger (1997) com adaptações. Depois de completado o período de 12 e 18 horas de embebição as plântulas foram retiradas do produto e lavadas em água corrente por 20 minutos. Em seguida foi realizado o plantio das plântulas nas bandejas de mudas e levadas para a casa de vegetação.

O delineamento experimental utilizado foi composto por 10 repetições, sendo que cada bandeja (24 células) constituiu uma repetição. Os tratamentos foram as três

populações embebidas com a colchicina nos dois diferentes tempos, obtendo assim, um esquema fatorial 3x2. Os dados foram tomados a partir da contagem das plantas desenvolvidas em cada bandeja após 20 dias e as análises estatísticas foram realizadas pelo software R, pacote `easyanova` (ARNHOLD, 2014). Após análise de variância (ANOVA) e constatação de diferença significativa entre os tratamentos, foi adotado o teste de média de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela Tabela 1, nota-se que houve diferença estatística entre a utilização de diferentes populações e diferentes tempos, porém, não houve interação entre os fatores.

Tabela 1 - Análise de variância do experimento utilizando o esquema fatorial em delineamento inteiramente casualizado.

F.V.	G.L	S.Q	Q.M	F	p>F
População	2	137,43	68,72	17,56	0.001**
Tempo	1	43,35	43,35	11,08	0.002**
População x Tempo	2	18,10	9,05	2,31	0,109
Resíduos	54	211,30	3,91	-	-
Total	59	410,18	6,95	-	-

**1% de probabilidade

Na tabela 2, verifica-se a taxa média de duplicação de cada população. A população B juntamente com a população C foram as populações com maior taxa de duplicação, uma vez que não diferiram uma da outra pelo teste de Scott Knott. Já a população A apresentou a menor taxa de duplicação.

Tabela 2 - Taxa média de duplicação para três diferentes populações de milho.

Tratamento ¹	Média
PB	19,10a
PC	18,80a
PA	15,75b

¹ PA = Tropical Flint, PB = Tuxpeno, PC = Stiff Stalk.

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Scott Knott ao nível de 5%

Com relação ao tempo de exposição das populações ao hormônio colchicina o melhor tempo foi o de 12 horas (Tabela 3).

Tabela 3 - Taxa média de duplicação utilizando dois diferentes tempos de exposição à colchicina.

Tratamento ¹	Média
12 horas	18,73a
18 horas	17,03b

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Scott Knott ao nível de 5%

Couto (2013) obteve uma taxa de duplicação cromossômica de 51,32% na geração F₁ e na geração F₂ de 65,67%. Dang *et al.*, (2012) relataram taxas variando entre 28% a 54% de plantas duplicadas, Battistelli (2012) obteve porcentagens maiores de duplicação, variando de 59,1% a 80%. As porcentagens de plantas duplicadas em trabalhos realizados por Eder e Chalyk (2002) tiveram uma variação de 5% a 57,1% dentro dos genótipos avaliados. Ao estudar a duplicação cromossômica em diferentes genótipos, Vanous (2011) obteve 46,71% de duplicação.

Neste trabalho, o que se observou foi um valor de duplicação, na média das três populações de 74,51%. Portanto, pode-se observar que os protocolos, tanto dos autores citados anteriormente, quanto do presente trabalho, mostraram resultados satisfatórios na duplicação cromossômica das plantas de milho.

CONCLUSÕES

- (i) houve diferença na taxa de duplicação cromossômica nos diferentes germoplasmas;
- (ii) as populações B (Tuxpeño) e C (Stiff Stalk) demonstraram maiores taxas;
- (iii) o tempo de 12 horas de exposição ao hormônio colchicina apresentou resultado superior ao tempo de 18 horas.

REFERÊNCIAS

ARNHOLD, E. *easyanova: Analysis of variance and other important complementary analyzes*. R package version 4.0. Disponível em: <<http://CRAN.R-project.org/package=easyanova>>. Acessado em: 20 de junho 2016.

BATTISTELLI, G. M. **Estratégias para obtenção e identificação de duplo haploides em milho tropical**. 61 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: Editora da UFV, 1997.

CHASE, S.S.; NANDA, D.K. Comparison of Variability in Inbred Lines and Monoploid-Derived Lines of Maize (*Zea mays* L.) **Crop Science**, Madison, v. 5, p. 275-276, 1965.

COUTO, E. G. O. **Indução de haploides e duplicação cromossômica em milho**. 104 p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Vegetal) – UFLA, Lavras, 2013.

DANG, N. C., MUNSCH, M., AULINGER, I., RENLAI, W., STAMP, P. Inducer line generated double haploid seeds for combined waxy and opaque 2 grain quality in subtropical maize (*Zea mays* L.). **Euphytica**, Wageningen, v. 183, n. 2, p. 153-160, Jan. 2012.

DEIMLING, S.; ROBER, F.; GEIGER, H.H. Methodik und getetic der in-vivo haploideninduktion bei mais. **Vortr Pflanzenzuchtung**, 38:203-204, 1997.

EDER, J.; CHALYK, S. In vivo haploid induction in maize. **Theoretical and Applied Genetics**, 104:703-708, 2002.

VANOUS, A. E. **Optimization of doubled haploid production in maize** (*Zea mays* L.) 2011. Dissertation - Iowa State University, Ames, Iowa, 2011.

POSICIONAMENTOS DE ROCKSIL® NA ATIVIDADE FISIOLÓGICA E FENOMÉTRICA DA CULTURA DO TOMATEIRO DE MESA

Isabella Sabrina Pereira⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; Marina Rodrigues dos Reis⁽¹⁾;
Luíz Henrique Babugia Massucate⁽¹⁾; Jerssica nogueira Soares⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM.
isabella.sabrina.p@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomiada Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
lhsoares@unipam.edu.br

⁽³⁾ Mestranda em fitotecnia na Universidade de São Paulo – USP (Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz - Essalq) jerssica@usp.com.br

INTRODUÇÃO

Para o controle de pragas e doenças na lavoura de tomate utiliza-se grande de quantidade de defensivos químicos (SILVA, 2000), entretanto como nova medida de controle tem-se utilizado indutores de resistência. Estes não agem diretamente nos agentes patogênicos, mas estimulam a planta, na presença de um patógeno ativar seu mecanismo de defesa (CONRATH et. al., 2002). A planta pode ativar seu mecanismo de defesa de diversas formas, podendo acontecer por meio de atividades oxidativas (LAMB; DIXON, 1997), enzimas envolvidas na peroxidação de lipídios (BUZI et. al., 2004), dentre outras formas. Estas induções alteram o comportamento fisiológico da planta, que pode interferir diretamente na produtividade. É crescente a utilização de produtos com compostos que formam uma bateria de agroquímicos que visam à proteção das culturas e manutenção de seu potencial de produção (AZEVEDO, 2001).

Sendo assim, é cada vez mais frequente o emprego de bioestimulantes como técnica agrônômica para otimizar as produções em diversas culturas (DOURADO NETO et al., 2004). Os benefícios na germinação, rendimento da produção de biomassa, síntese de proteínas, adsorção de nutrientes, atividade enzimas antioxidantes, fotossíntese, qualidade de frutos em uma grande variedade de espécies vegetais são relatados em diversos trabalhos (CARVAJAL et. al., 1998). Apesar da importância da utilização de produtos com funções de indutores de resistência, hormônios, existem poucos trabalhos sobre o uso desses produtos e dos mesmos na aplicação foliar na cultura do tomateiro de mesa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na “Escola Estadual Agrotécnica Afonso Queiroz”, Campus II do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), a qual se localiza no município de Patos de Minas, MG. A cultura utilizada foi tomateiro de mesa, cultivar Dominador. Antes do transplante foi realizada a amostragem de solo para avaliar a necessidade de correção bem como a adubação de manutenção da lavoura. Cada parcela experimental foi composta por cinco linhas com 6 metros (m) de comprimento por 2m entrelinhas e 0,6m entre plantas na linha, totalizando uma área de 60 m²/ tratamento. Assim a total do experimento possui 1200 m². A área útil de cada parcela foi constituída pelas três linhas centrais, descartando 0,5 m em cada extremidade da parcela. O delineamento experimental adotado foi blocos casualizados com 4 tratamentos e 5 repetições, totalizando 20 unidades experimentais (Tabela1). As avaliações realizadas foram: peroxidação lipídica (PL), SOD (superóxido dismutase), e produtividade. Os dados obtidos serão submetidos ao teste de Tukey a em nível de 10% de probabilidade de erro.

TABELA 1. Descrição dos tratamentos (T) utilizados no ensaio: “Posicionamentos de Rocksil na atividade fisiológica e fenométrica da cultura do tomateiro de mesa”. Cultivar Dominador. Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP). Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG. Safra: 2016/17.

T	Posicionamentos				
	Plantio	1ºFoliar (15 DAT)	2ºFoliar (25 DAT)	3ºFoliar (40 DAT)	4ºFoliar (60 DAT)
	%				
T ₁	x	x	x	x	x
T ₂	⁽¹⁾ 0,5	750	750	750	750
T ₃	0,5	500	750	1000	1000
T ₄	0,5	1000	1000	1000	x

⁽¹⁾0,5% = 500 g de ROCKSIL + 100 l de água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando PL pode ser observado um acréscimo no tratamento 1 e 3 (Figura 1 A), provavelmente influenciado pela alta concentração de peróxido de hidrogênio ou outros radicais livres que foi produzido, no entanto esses foram dismutada provavelmente por enzimas antioxidantes como SOD onde novamente se sobressai o T₁ e T₃ (Figura 6 B). O baixo nível de SOD produzida provavelmente não foi o suficiente para repor estruturas celulares degradadas no T₂ e T₄. Já o incremento de SOD ao T₃ possivelmente proporcionou uma recuperação das membranas das células que repercutiu em maior disponibilidade de energia para formação de estruturas reprodutivas o que incrementou 6043,89 Kg ha⁻¹ de frutos (Figura 1 C), possivelmente se deve ao fato da composição do produto dentre elas o Si que acordo com (EPSTEIN, 1994), o Si (silício) pode estimular o crescimento e a produção vegetal por meio de várias ações indiretas, como a diminuição do auto-sombreamento, o decréscimo na suscetibilidade ao acamamento, a maior rigidez estrutural dos tecidos, a proteção contra estresses abióticos.

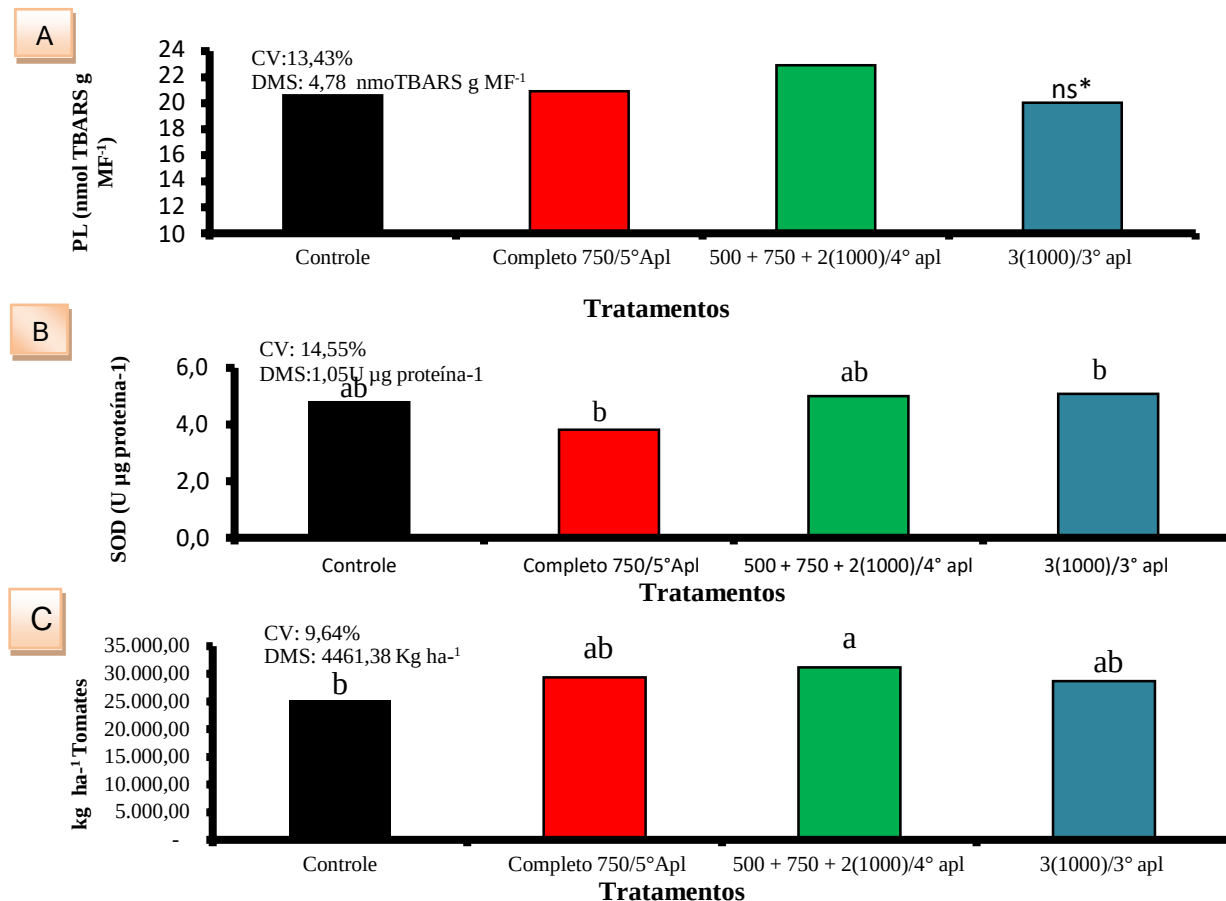


FIGURA 2-SOD (U µg proteína⁻¹) A, PL (nmol TBARS g MF⁻¹) B e Produtividade C no ensaio intitulado "Posicionamentos de rocksil® na atividade fisiológica e fenométrica da cultura do tomateiro de mesa". Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG. Safra: 2016/17.

* Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade de erro.

O produto Rocksil possui em sua composição alguns elementos entre eles o Ti (titânio), que segundo (PAIS, 1983) esse elemento proporciona aumentos da atividade de enzimas como: catalase, peroxidase e nitrato redutase após a adição de Ti em trigo e milho. Lee *et al.* (2002) demonstraram que uma combinação de nano partículas de SiO₂ e TiO₂ aumentou atividade de enzimas e do sistema antioxidante em plantas de soja promovem a absorção e utilização de água e nutrientes, aceleram a germinação e o crescimentos

CONCLUSÕES

(i) O T₃ induziu um maior incremento de SOD que possivelmente degradou radicais livres o que proporcionou incremento de 6043,89 Kg ha⁻¹ de frutos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO NETO, A.D.; PRICO, J.T.; ENEAS FILHO, J.; ABREU, C.E.B.; GOMES FILHO, E. Effect of salt stress on antioxidative enzymes and lipid peroxidation in leaves and roots of salt-tolerant and salt-sensitive maize genotypes. **Environmental Experimental of Botany**, Elmsford, v. 56, p. 235-241, 2006.

BUZI, A.; CHILOSI, G.; DE SILLO, D.; MAGRO, P. Induction of resistance in melon to *Didymellabryoniae* and *Sclerotinia sclerotirum* by seed treatments with acibenzolar-S-methyl and methyl jasmonate but not with salicylic acid. **Journal of Phytopathology**, Berlin, v. 152, p. 34-42, 2004.

CARVAJAL, M.; ALCARAZ C. F. Why titanium is a beneficial element for plants. **Journal of Plant Nutrition**, Athens, v. 21, n. 4, p. 655-664, abril. 1998

CONRATH, U.; PIETERSE, C.M.J.; MAUCH-MANI, B. Priming in plant pathogen interactions. **Trends in Plant Science**, v. 7, p. 210-216, 2002.

DOURADO NETO, D.; DARIO, G.J.A.; VIEIRA JÚNIOR, P.A.; MANFRON, P.A.; MARTIN, T.N.; BONNECARRÉRE, R.A.G.; CRESPO, P.E.N. Aplicação e influência do fitorregulador no crescimento das plantas de milho. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.11, p.93-102, 2004.

EPSTEIN, E. The anomaly of silicon in plant biology. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v.91, n.1, p.11-17, Jan. 1994.

SILVA, J.B.C.; GIORDANO, L.B. **Produção mundial e nacional**. In: SILVA, J.B.C.; GIORDANO, L.B. Tomate para processamento industrial. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia/Embrapa Hortaliças, 2000.

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTE ORGÂNICO EM CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA CULTURA DA SOJA

Ismael Faria Gonçalves¹; Maurício Antônio de Oliveira Coelho²; Guilherme Augusto Silveira Nunes ⁽³⁾

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, e-mail: ismaelfaria2012@gmail.com

(2) Doutor em Fitotecnia, professor do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, e-mail: mauricioac@unipam.edu.br

(3) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, e-mail: guiller_nunes@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*), pertence à família Fabaceae e constitui uma das principais culturas no Brasil. O interesse por essa cultura é atribuído à qualidade nutricional de seus grãos, de elevado valor proteico e energético, com aproximadamente 40% de proteínas e 20% de óleo, associada ao alto rendimento de grãos. Além do uso como fonte de alimento humano e animal, também pode ser fonte de energia renovável, para produção de biodiesel.

O cultivo da soja tradicional se baseia no uso de insumos industrializados, sendo os adubos químicos (constituída principalmente por nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K)) um dos insumos que mais oneram a produção, sendo dependente dos preços dos fertilizantes do mercado internacional (LIMA; MENEZES, 2014). Por isso o emprego de adubos orgânicos se torna cada vez mais uma alternativa necessária para a agricultura brasileira (RIBEIRO, 2009).

Por ter um alto valor agregado e baixo custo de aquisição e produção, a adubação orgânica pode ser produzida a partir de matérias primas próprias ou adquirida de terceiros e se diferencia da adubação convencional pela sua atividade e atuação sobre o solo, as plantas e o ambiente, onde normalmente tem efeitos positivos como um todo, produzindo menores impactos que os convencionais. Diante do exposto o objetivo desse estudo foi avaliar a influência do fertilizante orgânico nas características agronômicas da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2015/2016, na Fazenda Experimental Sertãozinho município de Patos de Minas, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). A cultivar de soja utilizada no experimento foi a Anta 82, identificada como apropriada para o cultivo no Estado de Minas Gerais.

A cultura foi implantada sob sistema de plantio direto. Tanto o fertilizante orgânico classe A – vitfertil organic (N total=0,75%; C orgânico total=15%; pH=6,0; Relação C/N=20; CTC=5; Umidade=50%) como o fertilizante químico de fórmula NPK 4-30-10 de acordo com cada tratamento foram aplicados no sulco de semeadura. O semeio ocorreu no dia 30/12/2015.

O experimento foi conduzido em delineamento em DBC, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram estabelecidos de acordo com a tabela 1. As parcelas foram constituídas por quatro linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas entre si em 0,5 m.

Tabela 1: Tratamentos aplicados ao experimento em soja usando fertilizante químico e orgânico em Patos de Minas. 2016.

Tratamentos	Descrição	Dose Kg ha ⁻¹
T1	Testemunha	0
T2	Fertilizante químico ¹	300
T3	Fertilizante orgânico ²	3000
T4	Fertilizante orgânico ² + Fertilizante químico ¹	3000 - 300
T5	Fertilizante orgânico ² + Fertilizante químico ¹	6000 - 300

¹ Aduco químico formulado NPK 4-30-10; ² Fertilizante orgânico Classe A registrado como Vitfertil®

As avaliações realizadas foram número de nódulos por planta, massa fresca de nódulos, massa seca de plantas, índice SPAD, número de vagem por planta, massa de 100 grãos e produtividade. A nodulação foi avaliada em todo sistema radicular, em seguida foi feito a contagem de nódulos em cada planta. O SPAD fornece leituras que se correlacionam com o teor de clorofila presente na folha. Após os grãos atingirem a maturidade fisiológica, antes da colheita foi realizada a contagem do número de vagem por planta. O peso de cem grãos foi obtido pela única contagem de cem grãos em cada parcela. A produtividade de grãos foi determinada a partir da colheita em 3,5 m² da área útil de cada parcela. Os resultados de todas as avaliações foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos significativas pelo teste F posteriormente comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software SAEG/UFV (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 está apresentada a análise de variância dos parâmetros avaliados. Observa-se que, pelo teste F' , houve efeito significativo para tratamentos para as seguintes características avaliadas: massa de nódulos (MNOD), teor de clorofila (SPAD) e produtividade (PROD). O número de nódulos (NNOD), massa seca (MS), número de vagem por planta (NVPP) e peso de 100 grãos (P100G) não apresentaram efeito significativo para os tratamentos.

Tabela 2: Análise de variância das variáveis observadas em experimento de soja utilizando fertilizante químico e orgânico. Patos de Minas. 2016.

Fontes de variação	GL	Quadrados médios						
		NNOD	MNOD	MS	SPAD	NVPP	P100G	PROD
Tratamento	4	21454,96 NS	579827*	155,0839 NS	4,2896*	1393,440 NS	0,155494 NS	215732,7*
Repetição	4	19019,56 NS	2058783*	759,3846 NS	2,6596*	8501,140 NS	1,119904NS	11106,00*
Resíduo	16	8878,010 NS	546886,5*	523,3952 NS	1,32385*	7844,640 NS	0,411974 NS	20889,44*
Média		243,520	2341,280	74,2692	43,092	351,24	10,0736	1879,37
CV%		38,692	31,586	30,804	2,670	25,216	6,372	7,690

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; NS = não significativo; GL = graus de liberdade; CV% = coeficiente de variação; NNOD = número de nódulos (uni.); MNOD = massa de nódulos (mg); MS = massa seca (g); SPAD = Teor de clorofila (uni. SPAD); NVPP = número de vagem (uni.); P100G = peso cem grãos (g); PROD = produtividade (kg ha⁻¹).

Produtividade de grãos

Da mesma forma como ocorreu com peso de nódulos e teor de clorofila a produtividade de grãos de soja apresentou diferença estatística entre os tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Figura 3).

O tratamento 5 com a combinação de fertilizante orgânico 6000 kg.ha⁻¹ e fertilizante químico 300 kg.ha⁻¹ alcançou a produtividade máxima de 2109 kg ha⁻¹.

Carvalho (2010), constatou que efeito linear das doses do resíduo orgânico – cama de frango e do fertilizante mineral sobre a produtividade da soja. Os resultados desse trabalho demonstraram que sem a utilização da cama de frango a produtividade estimada

de grãos foi de 2474 kg.ha⁻¹ ao enquanto que com a utilização alcançou a produtividade de 4990 kg.ha⁻¹.

CONCLUSÕES

(i) O tratamento onde houve combinação do fertilizante orgânico na dose 6000 kg ha⁻¹ e fertilizante químico na dose 300 kg.ha⁻¹, promoveu maiores peso de nódulos, índice spad e produtividade de grãos;

REFERÊNCIAS

LIMA, L. M.; MENEZES, J. F. S. Camas de frango tratadas com condicionadores na adubação da cultura do milho e da soja. **Getec**, Rio Verde, v. 2, n. 4, p.63-70, mar. 2014.

RIBEIRO, D. O. Comparação de adubação química com cama de frango na cultura da soja (*Glycine max*) em Latossolo vermelho amarelo distrófico no sudoeste goiano. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 5., 2009, Goiânia. **Anais...** Londrina: EMBRAPA Soja, 2009.

SAEG. **Sistema para Análises Estatísticas**. Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.

INFLUÊNCIA DO USO DE BIOESTIMULANTES NA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.) INDUSTRIAL

Jaime Murilo de Freitas¹; Evandro Binotto Fagan²

¹ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. jaimefreitas11@hotmail.com

² Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. evbinotto@yahoo.com

INTRODUÇÃO

O tomate é uma das hortaliças mais plantadas e consumidas no Brasil e no mundo, podendo ser consumido ao natural ou industrializado nas formas de suco, molho, pasta, desidratada e doce dentre outros (FILGUEIRA, 2012).

Mundialmente a produção de tomate industrial no ano de 2015 alcançou 38,5 milhões de toneladas. O Brasil contribuiu com 1,3 milhões de toneladas desse fruto (WPTC, 2016). A média nacional é aproximadamente 70 ton/ha (VILELA *et al.*, 2012).

Segundo Filgueira (2012), para processamento industrial a planta deve ser de rasteira, sem tratos culturais sofisticados, objetivando um baixo custo de produção. Também almejassem alto teor de sólidos solúveis, coloração vermelho uniforme e teor adequado de ácido cítrico.

O sabor do fruto do tomateiro é determinado pela quantidade de sólidos, principalmente açúcares e ácidos orgânicos, e os compostos voláteis (PIERRO, 2002). O teor de sólidos solúveis (°brix) é uma característica muito importante da matéria prima, pois condiciona o rendimento em polpa do tomate processado. A acidez total mede a quantidade de ácidos orgânicos e indica a adstringência do fruto, assim como o pH, a acidez total influencia no sabor do fruto (SILVA).

A utilização de bioestimulantes para aumento de produtividade das culturas está se difundindo nas últimas décadas (BOURSCHEIDT, 2011). Com seu uso, as plantas podem apresentar alterações morfológicas quanto ao crescimento, o que influencia ou modifica processos fisiológicos e exerce controle da atividade meristemática (WEAVER, 1972).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da utilização de bioestimulantes em plantas de tomateiro em campo de produção, no intuito de avaliar a qualidade/produtividade do tomate para processamento industrial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Estreito, no município de Patos de Minas, Brasil. O plantio foi realizado a campo no dia 25 maio de 2016. Foi utilizado o híbrido H-9553 da cultura de tomateiro *Lycopersicon esculentum* Mill. Cada parcela experimental foi composta por quatro linhas de 7m de comprimento, espaçamento de 1m entre linhas e 0,30m entre plantas, com delineamento experimental em blocos casualizados, totalizando cinco tratamentos com quatro repetições. As aplicações foram realizadas com uso de bomba costal.

Os tratamentos são T₁ - Controle; T₂ - Produtos compostos por extratos vegetais enriquecidos com minerais complexados por aminoácidos de nomes comerciais Crop-Set™ + Liqui-Plex® Bonder (0,25 + 1,5 L/ha), quatro aplicações sendo 21, 35, 49 e 63 DAT (dias após transplantio); T₃ - Produtos compostos por extratos vegetais enriquecidos com minerais complexados por aminoácidos de nomes comerciais Crop-Set™ + Liqui-Plex® Bonder (0,5 + 1,5 L/ha), quatro aplicações, sendo 21, 35, 49 e 63 DAT; T₄ - Produtos compostos por aminoácidos e potássio de nomes comerciais Bulk™ + Liqui-Plex® Finish (2,0 + 3,0 L/ha), uma aplicação (75 DAT na mudança da coloração de amarelo para vermelho); T₅ - Produto composto por Potássio complexado por aminoácidos livres registrado de nome comercial AgroMos® (0,5 L/ha) com cinco aplicações sendo 21, 35, 49, 63 e 77 DAT.

A coleta dos frutos, foi realizada de uma só vez, quando a maioria dos frutos de todos os tratamentos atingiu a maturidade fisiológica (mais de 70% de frutos maduros), cerca de 95 DAT, colhendo-se manualmente todos os frutos das plantas de uma área de 2m² (2x1m) das linhas centrais do tratamento. Foram considerados frutos maduros, frutos com mais de 50% de sua área com coloração vermelha e frutos verdes com mais de 50% de área verde.

Os frutos foram pesados em campo, com uso de balança portátil tipo dinamométrica.

Em laboratório, determinou-se teores de sólidos solúveis (SST), pH e acidez total titulável (ATT), seguindo as normas analíticas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O T₄, apresentou diferenças estatísticas significativas para massa de frutos totais 50% superior, massa de frutos verdes 229% superior e para massa de frutos maduros o incremento foi de 42% quando comparados ao controle.

Zehler e Kreipe (1981), relatam que características relacionadas aos frutos do tomateiro, quando suplementadas com potássio sob diferentes formas, apresentaram frutos com maior conteúdo de massa seca, açúcar, vitamina C e maior sabor, bem como aumento do número de frutos comercializáveis.

Tabela-1. Resultados parâmetros de produção e qualidade em lavoura de tomate com difentes aplicações de bioestimulantes, Patos de Minas MG, 2015.

TRATAMENTOS	AVALIAÇÕES					
	MFV	MFM	MFT	SST	pH	ATT
	ton/ha	ton/ha	ton/ha	°Brix	-	%
T ₁	5,1 b	105,9 ab	111,0 ab	4,5 b	4,11 a	0,45 a
T ₂	10,1 ab	88,5 b	98,5 b	4,7 b	4,14 a	0,42 a
T ₃	2,8 b	90,5 b	93,3 b	4,4 b	4,19 a	0,45 a
T ₄	16,9 a	149,9 a	166,8 a	4,9 a	4,13 a	0,47 a
T ₅	12,9 ab	99,0 ab	111,9 ab	4,5 b	4,15 a	0,42 a
CV%	53,98	21,74	20,40	6,23	1,45	8,93
DMS	11,66	52,31	53,50	0,64	0,14	0,09

MFV - Massa de Frutos Verdes; MFM - Massa de Frutos Maduros; MFT - Massa de Frutos Totais; SST - Sólidos Solúveis Totais; pH- Potencial Hidrogeniônico; ATT - Acidez Total Titulável.

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados de sólidos solúveis totais variaram de 4,4 a 4,9° brix. T₄ apresentou diferença estatística, com incremento de 11% quando comparado ao menor resultado e 9% maior que o controle (T₁). Os valores obtidos estão na faixa geralmente encontrada no Brasil que variam de 4,0 a 6,0 °Brix (FERNANDES, 2000).

Os valores obtidos para pH e ATT não apresentaram diferenças significativas ao teste de tukey a 5% de significância.

O pH é um importante atributo de qualidade para o tomate com destino industrial, uma vez que dependendo dele, o produto pode ser deteriorado por microrganismos como *Clostridium botulinum* e *C. butiricum*. Assim também como as outras características, o pH varia conforme o estágio de maturação e genótipos. Um valor acima de 4,3 é de grande risco de contaminação (EMBRAPA, 2003).

CONCLUSÕES

(i) T₄, apresentou resultados superiores aos demais tratamentos nas avaliações de massa de frutos verdes, massa de frutos maduros, massa de frutos totais e teor de sólidos solúveis quando comparados ao controle;

(ii) pH e ATT não apresentaram diferenças significativas quando comparadas ao controle.

REFERÊNCIAS

BOURSCHEIDT, C. E. **Bioestimulantes e seus efeitos na cultura da soja (*Glycine max* L.)** 2011. 61f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

EMBRAPA. **Cultivo de tomate para industrialização**. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial/expediente.htm>>. Acesso em: 15 set. 2016

FERNANDES, A.A. **Fontes de nutrientes influenciando o crescimento, a produtividade e a qualidade de tomate, pepino e alface, cultivados em hidroponia**. Viçosa, 2000. 75p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3º ed. Viçosa: UFV, 2012a. 194-195p

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos físicos e químicos para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1020p. 2008.

PIERRO, A. Gosto Bom. **Cultivar-Hortaliças e Frutas**, Pelotas, v. 14, n. 3, p. 10-12, 2002.

SILVA, J. B. C.; GIORDANO, L. B. Tomate para processamento industrial. Brasília: **Embrapa-CNPB**, 2000. 40 p. (Embrapa-CNPB. Comunicado para transferência de tecnologia).

VILELA, N. J.; MELO, P. C. T.; BOITEUX, L. S.; CLEMENTE, F. M. V. T. Melhoramento genético. In: CLEMENTE, F. M. V. T.; BOITEUX, L. S. Produção de tomate para processamento industrial. Brasília: **Embrapa**, 2012. cap. 1, p. 17-27.

WEAVER, R. J. **Plant growth substances in agriculture**. San Francisco: W. H. Freeman, 1972.

WPTC. **World processing tomato council**. 2013. Disponível em: <<http://www.wptc.to/pdf/releases/WPTC%20world%20production%20estimate%20as%20of%2025%20October%20%202013.pdf>>. Acesso em: 04 maio. 2016.

ZEHLER, E.; KREIPE, H. **Potassium sulphate and potassium chloride: their influence on the yield and quality of cultivated plants**. Switzerland: Worblaufen-Bern, 1981.108p.

USO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA PROJEÇÃO DA COPA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica*)

Jander de Oliveira Pacheco¹; Lucas Da Silva Mendes²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
jander@padapagronegocios.com.br

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
lucassm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea arabica* L.) é originário das terras da Etiópia e se difundiu pelo mundo através da Arábia e do Egito. Com mais de um milhão de hectares plantados, Minas Gerais é o estado líder na produção nacional sendo responsável por mais de 50% de toda safra brasileira (CONAB, 2016). Sendo considerada a principal *commodity* de exportação do agronegócio mineiro.

Entre os fatores que contribuem para a baixa produtividade do cafeeiro encontra-se a interferência das plantas daninhas. A fim de garantir o sucesso do agronegócio, a competitividade e a permanência na atividade, o cafeicultor brasileiro deve aperfeiçoar suas atividades na cadeia produtiva utilizando dos diversos fatores de produção como, por exemplo, o adequado manejo de plantas daninhas visando o aumento da produtividade e consequentemente a redução dos custos de produção (RONCHI *et al.*; 2001). As plantas daninhas propiciam sérios danos econômicos, totalizando perdas de 25% a 40% da produção mundial na agricultura, causam prejuízos e reduzem a produtividade. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes no controle de plantas daninhas no cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de fevereiro de 2016 a abril de 2016 no Sítio São Jorge, situado na cidade de Carmo do Paranaíba, MG, Brasil. Localizado à 19°03' 09.11"S (latitude Sul), 46°16'23.21"W (longitude Oeste) e 1065 m de altitude. Apresenta precipitação média anual de 1535 mm e temperatura média anual de 20.6°C.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC) com seis tratamentos e seis repetições, totalizando 36 parcelas. A área total foi de 50,4m² com 360 plantas de café. Cada parcela experimental era constituída por dez plantas correspondendo a uma área 6m de comprimento e 1.4m de largura totalizando 8,4 m² cada parcela.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos que foram implantados, Carmo do Paranaíba-MG, 2016.

Tratamentos	Produto	Dose g ha ⁻¹ e L ha ⁻¹ do p.c.
T1	Flumioxazina 500 g/kg do i.a	250g
T2	Flumioxazina 500 g/kg do i.a	500g
T3	Oxifluorfen 240 g/L do i.a.	4L
T4	Oxifluorfen 240 g/L do i.a.	8L
T5	Capina manual	-
T6	Testemunha	-

As doses apresentadas estão em gramas do ingrediente ativo contido no produto comercial a ser usado por hectare.

A eliminação das plantas daninhas infestantes na área ocorreu de forma manual, usando capina, para implantar o teste. Após o controle, foram realizadas as aplicações dos herbicidas. Para tal, utilizou-se jato dirigido, através de bomba costal de 20 L⁻¹, equipada com bico DEF-04 Jacto, com chapéu de Napoleão a fim de evitar eventual deriva na cultura comercial, considerado uma vazão de 200 litros/hectare.

Posteriormente às aplicações, iniciaram-se as avaliações durante um período de 15, 22, 29, 36, 43, 50 dias após aplicações - DAA, verificando-se a emergência das plantas daninhas, realizando contagem e identificação das mesmas quanto à espécie. Para a quantificação de cada avaliação foi utilizado um quadrado medindo 1m², que foi lançado de forma aleatória dentro de cada parcela. Após obter todos os dados necessários no decorrer do ensaio, estes foram submetidos às análises estatísticas, medido pelo programa computacional Sisvar e aplicado o teste ScottKnott, com 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos T1, T2, T3 e T4 não se diferenciaram estatisticamente para a avaliação de população de plantas daninhas. Entretanto, os tratamentos T5 (capina manual) e T6 (testemunha) diferiram estatisticamente entre si e entre os demais tratamentos (Figura 1). Os resultados apresentados evidenciam que, independentemente das doses utilizadas e dos ativos aplicados, não ocorreu o estabelecimento de plantas daninhas durante o período observado nos tratamentos T1, T2, T3 E T4.

Na testemunha (T6) onde não se utilizou herbicidas pode observar a presença de 251 plantas daninhas/m² de espécies variadas. Desse modo, pode-se concluir que os herbicidas utilizados nas doses estipuladas controlam bem as plantas daninhas.

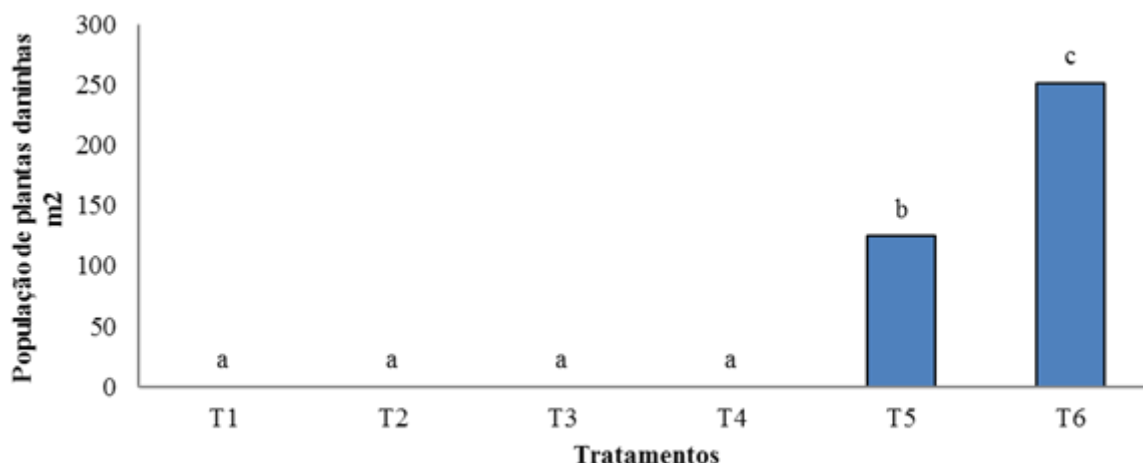


Figura 1 – Média do N° de plantas daninhas por m² em cada tratamento, após aplicação dos herbicidas. Cada tratamento é representado pela média de seis repetições.

Para o período residual de pré-emergência, pode-se observar que não houve diferença estatística entre os tratamentos T1, T2, T3 e T4 nos períodos avaliados, conforme observado na Tabela 1. No tratamento T5 não houve diferença estatística nas avaliações de 15 e 22 (DAA), sendo que, aos 29 e 50 DAA foram feitas as capinas manual. Considerando que as plantas daninhas apresentavam seu segundo par de folhas verdadeiras completamente desenvolvidas. O custo de uma capina por hectare é de R\$ 225,00, sendo assim, a capina manual seria uma técnica onerosa de manejo quando utilizada de forma isolada. Portanto, a testemunha (T6) diferiu estatisticamente de todos os tratamentos avaliados, evidenciando assim, que ocorreram condições ambientais favoráveis para o desenvolvimento das plantas daninhas. O período residual de até 50 DAA foi obtido nos tratamentos (T1, T2, T3 e T4) independentemente da dosagem e dos ativos avaliados, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Efeito residual dos herbicidas sobre a emergência das plantas daninhas avaliados de 7 em 7 dias, Carmo do Paranaíba-MG, 2016.

Tratamentos	Época (DAA)					
	15	22	29	36	43	50
Flumioxazina 250g/h	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA
Flumioxazina 500g/h	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA
Oxifluorfen 4l/h	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA
Oxifluorfen 8l/h	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA	0 aA
Capina manual	58,8 bB	57,8 bB	0 aA	6,3 aA	2 aA	0 aA
Testemunha	41,5 bC	45,5 bC	53,8 bC	80 bD	26,8 bB	3,8 aA

⁽¹⁾Médias, seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de ScottKnott a 5% de probabilidade. ⁽²⁾ Flumioxazina 250g/h, Flumioxazina 500g/h, Oxifluorfen 4L/h, Oxifluorfen 8L/h, Capina manual, Testemunha.

Souza *et al.*; (1998) e Friessleben *et al.*; (1991) ressaltam a importância do controle de plantas daninhas, inclusive no período seco, para que não haja competição.

CONCLUSÕES

(i) Os resultados permitem concluir que nas condições do ensaio, não ocorreu diferença entre as doses e os ativos utilizados no período de emergência das espécies daninhas analisadas, ocorrendo 100% de efeito para todos os tratamentos químicos até o período observado.

REFERÊNCIAS

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Café**, Safra 2016, Primeiro Levantamento, Brasília, p. 1-68, jan. De 2016.

FRIESSLEBEN, U.; POHLAN, J.; FRANKE, G. The response of *Coffea arabica* L. to weed competition. **Café, cacao, the**, v. 35, n. 1, p. 15-20, 1991.

RENA, A. B. Fisiologia do cafeeiro. **Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade**, 1986.

RONCHI, C. P.; SILVA, A.A.; FERREIRA, L.R. Manejo de plantas daninhas em lavouras de café. Viçosa, MG: **Suprema Gráfica**, 94 p, 2001.

SOUZA, I.F; VIEIRA NETO, J.C.; ABREU, C.V. Sistema integrado de controle de plantas daninhas em café (*Coffea arabica* L.), 1998. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, Poços de Caldas, MG. **Trabalhos apresentados**. Anais p. 261-264.

CONSERVANTES NO ARMAZENAMENTO PÓS-COLHEITA DE ROSAS „GRAND GALA“

Jânio César Rosa⁽¹⁾; Vanessa Júnia Machado⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: janiocesar.agro@gmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Email: vanessajm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A rosa é a flor de corte mais produzida no Brasil, sendo a planta ornamental de maior importância econômica na floricultura nacional. As rosas são consideradas flores de curta durabilidade, sendo necessário observar os aspectos relacionados à conservação pós-colheita em sua cadeia produtiva (REID, 2004).

De acordo com Dias-Tagliacozzo; Castro (2002), as perdas de flores no Brasil chegam a atingir 40% da produção, proporcionadas pela falta de conhecimento e de tecnologias de colheita e pós-colheita, sendo um dos principais problemas do setor. As principais causas de deterioração pós-colheita das flores estão relacionadas à exaustão das reservas, principalmente de carboidratos pela respiração, ocorrência de fungos e bactérias, perda excessiva de água e produção de etileno (NOWAK; GOSZCZYNSKA; RUDNICKI, 1991). A refrigeração é o método mais econômico para aumentar a longevidade das flores, tornando-se mais eficiente quando suplementados com baixas temperaturas e soluções conservantes (CASTRO, 1984).

Nenhuma tecnologia pós-colheita é capaz de elevar a qualidade das flores depois de colhidas, apenas mantê-la. Somente por meio do conhecimento dos fatores que afetam a qualidade e longevidade das flores é possível maximizá-la. Em virtude disso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar diferentes conservantes florais no armazenamento pós-colheita de rosas „Grand Gala“ em ambiente refrigerado.

MATERIAL E METÓDOS

O experimento foi realizado entre os dias 20 e 27 de setembro de 2016 na Fazenda Mata Burros, localizada em Lagoa Formosa - MG. A propriedade possui um pequeno roseiral da variedade „Grand Gala“, que foi implantado em 2012 e é conduzido em campo aberto, onde são efetuados os tratos culturais recomendados para produção de rosas. O corte das rosas foi realizado no período da manhã, sendo desinfecionadas em solução de hipoclorito de sódio a concentração de 30 mL para um litro de água. As rosas foram colhidas quando os botões estavam medianamente abertos, com as primeiras pétalas exteriores começando a descolar e as sépalas separadas das pétalas.

Adotou-se o Delineamento em Blocos Casualizados, sendo seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: água filtrada sem tratamento químico; o conservante floral Flower (Ecoplanet) - 20mL.L⁻¹; Chrysal Clear Rosa (Chrysal) - 10g.L⁻¹; Chrysal Clear Universal (Chrysal) - 10g.L⁻¹; Flower Food (UFO Supplies) - 5g.L⁻¹; e solução com açúcar na concentração de 60g.L⁻¹. Cada parcela foi constituída por três rosas da cultivar „Grand Gala“, padronizadas com hastes de 30 cm. O armazenamento refrigerado das flores foi realizado em uma geladeira, por um período de sete dias em temperatura média de 10±4°C.

As avaliações foram realizadas diariamente fora da refrigeração por dois avaliadores. Observaram-se os aspectos de qualidade das rosas quanto à presença de murcha e de necrose e a abertura floral. Adotou-se o padrão utilizado por Almeida *et al.* (2006), que atribuíram notas de 1 a 5 do menor ao maior estágio de abertura das flores, conforme apresentado na Figura 1.



Figura 1: Estágio de abertura floral de rosas ‘Grand Gala’. Adaptado de Almeida *et al.* (2006)

Os resultados foram submetidos à análise de variância com o auxílio do programa SISVAR v. 5.6 (FERREIRA, 2011) e utilizou-se o teste de Tukey a de 5% de significância para a comparação entre os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou-se que não houve diferença significativa para a abertura floral no armazenamento em ambiente refrigerado de rosas ‘Grand Gala’ (Tabela 1). Esses resultados também foram constatados por Almeida *et al.* (2006), Almeida *et al.* (2009), Bastos (2014) e Bastos *et al.* (2016) que não encontraram diferença significativa para a abertura floral de rosas no armazenamento pós-colheita com a utilização de diferentes soluções conservantes. Isto destaca a diversidade de produtos conservantes que podem ser empregados no armazenamento pós-colheita de rosas em ambiente refrigerado.

Durante o armazenamento das rosas não foi diagnosticada a presença de murcha ou necrose em nenhum dos tratamentos durante os sete dias de avaliação. Esses resultados são similares aos obtidos por Bastos *et al.* (2016), que também não encontraram variação no escurecimento e turgescência de pétalas e curvatura de pedúnculo floral de rosas ‘Carola’, submetidas a diferentes soluções conservantes e mantidas 10 dias sob refrigeração a $3 \pm 1^\circ\text{C}$.

Tabela 1 – Notas de abertura floral de rosas ‘Grand Gala’ em armazenamento à temperatura de $10 \pm 4^\circ\text{C}$ após sete dias. Lagoa Formosa – 2016.

Tratamentos	Notas de Abertura Floral**	Murcha	Necrose
Água	4,09 a	Ausente	Ausente
Flower (Ecoplanet)	3,77 a	Ausente	Ausente
Chrysal Clear Rosa (Chrysal)	3,64 a	Ausente	Ausente
Chrysal Clear Universal (Chrysal)	3,84 a	Ausente	Ausente
Flower Food (UFO Supplies)	3,88 a	Ausente	Ausente
Solução com Açúcar	4,04 a	Ausente	Ausente
CV (%)	10,69%	-	-

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

** Médias obtidas pela nota média de avaliação dos tratamentos, realizada pelos dois avaliadores, durante todo o armazenamento.

Em relação à durabilidade das rosas verificou-se que as mesmas apresentaram bom padrão comercial até o terceiro dia de armazenamento. Esses resultados se diferem dos percebidos por Almeida *et al.* (2006), Almeida *et al.* (2009), Bastos (2014) e Bastos *et al.* (2016), que observaram bom padrão comercial até o décimo dia de armazenamento. A diferença deste trabalho pode ser atribuída ao fato do estágio de colheita das rosas com nota 3 e a temperatura do armazenamento de $10 \pm 4^\circ\text{C}$. Já nestes trabalhos, as rosas foram colhidas no estágio de abertura nota 2 e o armazenamento foi realizado à temperatura de 1 a $3 \pm 1^\circ\text{C}$. Segundo Pinto (1997), quanto menor for a temperatura de armazenamento menor será a taxa de respiração das rosas e consequentemente menor será a deterioração das flores.

CONCLUSÕES

(i) quaisquer das soluções conservantes avaliadas podem ser utilizadas no armazenamento pós-colheita de rosas ‘Grand Gala’;

(ii) o armazenamento não deve ser superior a três dias em ambiente à temperatura de $10 \pm 4^{\circ}\text{C}$.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. F. A.; PAIVA, P. D. O.; LIMA, L. C. O.; SILVA, F. C.; RESENDE, M. L.; PAIVA, R.; NOGUEIRA, D. A. Conservação pós-colheita de rosas: efeito de diferentes conservantes e condições de armazenamento. In: CONGRESSO ARGENTINO DE FLORICULTURA, 3., 2006, La Plata. **Resúmenes...** La Plata: INTA, 2006. p.113-115.

ALMEIDA, E. F. A.; PAIVA, P. D. O.; LIMA, L. C. O.; SILVA, F. C.; RESENDE, M. L.; NOGUEIRA, D. A.; PAIVA, R. Diferentes conservantes comerciais e condições de armazenamento na pós-colheita de rosas. **Revista Ceres**, Viçosa, v.56, n.2, p.193-198, 2009.

BASTOS, F. E. A. **Produção e qualidade de rosas em três densidades de plantio e uso de soluções conservantes com sacarose na colheita de rosas**. 2014. 85p. Tese (Mestrado em Produção Vegetal) – Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2014.

BASTOS, F. E. A.; STANGER, M. C.; ALLEBRANDT, R.; STEFFENS, C. A.; KRETZSCHMAR, A. A.; RUFATO, L. Conservação de rosas ‘carola’ utilizando substâncias com potencial biocida. **Ornamental Horticulture**, Campinas, v.22, n.1, p.107-113, 2016.

CASTRO, C. E. F. Armazenamento de flores de corte. **O Agrônomo**, Campinas, v.36, n.2, p.193-211, 1984.

DIAS-TAGLIACCOZZO, G.M; CASTRO, C.E.F. Fisiologia da pós-colheita de espécies ornamentais. In: WACHOWICZ, C.M.; CARVALHO, R.I.N. (Org.). **Fisiologia vegetal: produção e pós-colheita**. Curitiba: Champagnat, 2002. p.359-382.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov-dez, 2011.

NOWAK, J.; GOSZCZYNSKA, D.; RUDNICKI, R. M. Storage of cut flowers and ornamental plants: present status and future prospects. **Postharvest News and Information**, London, v.2, n.4, p.255-260, 1991.

PINTO, J. B. **Tecnologia pós-colheita: armazenamento de rosas cultivar ‘Vegas’**. 1997. 82p. Tese (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

REID, M. **Rose, spray rose, sweetheart rose: recommendations for maintaining postharvest quality**. Disponível em: <<http://ucanr.edu/sites/postharvest/files/77216.pdf>>. Capturado em 02 out. 2016.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TOMATE DE DIFERENTES ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE PATOS DE MINAS - MG

Jaqueline Magalhães Sieira ⁽¹⁾; Vanessa Júnia Machado ⁽²⁾ Cíntia Maria Soares Ribeiro ⁽¹⁾; Lourrany Tavares Corrêa ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduanda em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. jaquelinesieira@gmail.com

⁽²⁾ Doutora e professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. vanessajm@unipam.edu.br

⁽³⁾ Graduada em Agronomia.

INTRODUÇÃO

O uso de sementes com alto potencial fisiológico é a capacidade de germinação e desenvolvimento inicial de plântulas é extremamente essencial para a obtenção de mudas de hortaliças de alta qualidade (SILVA; CICERO, 2014). O tomate (*Solanum lycopersicum*), entre as hortaliças, é produzido em grandes volumes. As sementes, por apresentarem alto valor comercial e, ainda, pela forma de comercialização (embalagens impermeáveis), merecem atenção especial quanto ao seu potencial fisiológico (PANOBIANCO; MARCOS FILHO, 2001).

A germinação é um dos parâmetros da qualidade fisiológica da semente. O teste de germinação tem por objetivo determinar o potencial máximo de germinação do lote de sementes, cujo valor poderá ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e estimar o valor de semeadura no campo (ISTA, 1993).

O período entre a semeadura e a emergência das plântulas é a fase crítica do ciclo da planta, principalmente para culturas de ciclo curto. Dessa forma, o estabelecimento rápido e uniforme das plântulas no campo é pré-requisito fundamental para obtenção da população de plantas desejada, garantia da produtividade e qualidade do produto colhido (NASCIMENTO, 1998).

O teste de germinação feito em laboratório, geralmente superestima o potencial fisiológico de lotes de semente, por ser conduzido em condições consideradas ótimas e também não leva em eficiência o grau de deterioração do lote e seu potencial de germinação.

Sendo o objetivo do presente trabalho avaliar a germinação de sementes de tomates de diferentes estabelecimentos comerciais do município de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada a cultura de tomate (*Solanum lycopersicum*), que foi conduzida na Incubadora BOD, situada no laboratório de sementes, no período de 19/08/2016 a 02/09/2016. Os estabelecimentos 1, 2 e 3 onde foram compradas as sementes eram em revendedoras agropecuárias com temperaturas em torno de 35°C e já o estabelecimento 4 se trata de um supermercado onde as sementes ficavam do lado da seção de horticultura, sendo um ambiente de temperaturas amenas em torno de 25 °C, aferidas com um termômetro, mas ambas estavam armazenadas na sombra e em expositores de sementes para o consumidor.

A implantação foi realizada em caixas acrílicas do tipo gerbox com capacidade para 250 mL (11cm x 11cm x 3,5cm), colocando três folhas de papel germiteste de 110,25cm², que os mesmos foram molhados com 2,5 vezes do seu peso. Inicialmente foram semeadas 50 sementes por caixa, e em seguidas dispostas BOD com temperatura constante de 25 °C, com fotoperíodo de oito horas.

Foi adotado o delineamento experimental em inteiramente casualizados constituídos por tratamentos de sementes de tomate de quatro estabelecimentos diferentes, em esquema fatorial 2x4, totalizando quatro tratamentos com oito repetições (32 unidades experimentais).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando foi feita a contagem de germinação de sementes de tomate aos cinco DAS, o estabelecimento quatro se destacou (Figura 1), isso também por ter maiores valores de percentual de emergência. De acordo com Delouche; Baskin (1973), a redução do potencial de armazenamento é a primeira manifestação fisiológica da deterioração, após o decréscimo da velocidade de germinação. Assim sendo que todos os tratamentos o seu vencimento seria em 2018.

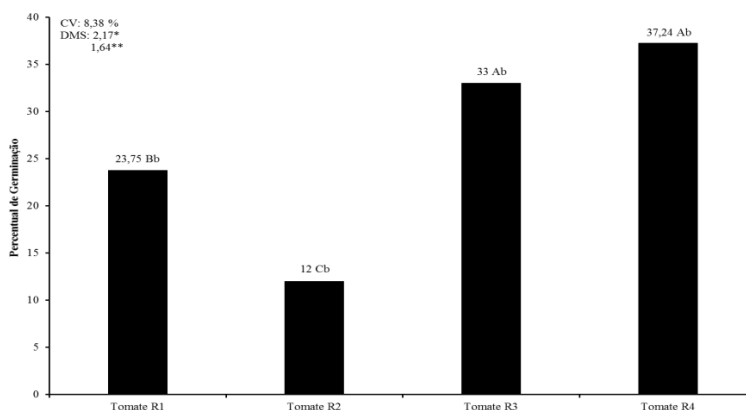


Figura 1. Percentual de germinação de tomate aos cinco DAS no ensaio intitulado: Germinação de sementes de tomate de diferentes estabelecimentos em Patos de Minas -MG|. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

Quando comparar a germinação final o estabelecimento quatro se destacou, mostrando que uma melhor condição de armazenamento proporcionou que a qualidade da semente se mantivesse estável (Figura 2). De acordo Marcos Filho (1999), as informações sobre o vigor são ainda mais importantes para sementes de maior valor comercial, como as hortaliças. Pois a avaliação do vigor de sementes tem evoluído, ganhando precisão e reprodutibilidade de seus resultados, o que é de fundamental importância nas decisões que devem ser tomadas nas fases de produção e comercialização dos lotes, evitando o beneficiamento, transporte, comercialização e semeadura de lotes de sementes de qualidade inadequada (KRZYZANOWSKI; FRANÇA NETO, 1991).

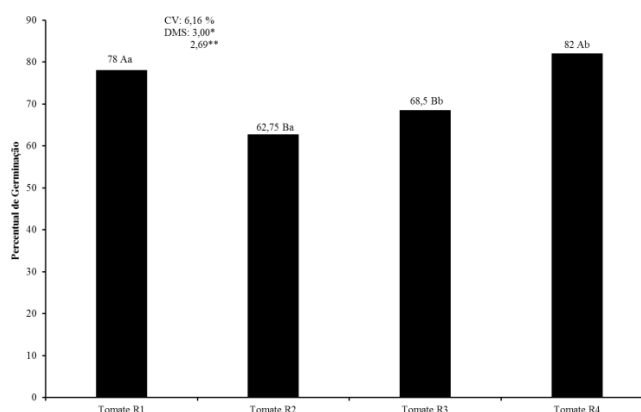


Figura 2. Percentual final de germinação aos 14 DAS de tomate no ensaio intitulado: Germinação de sementes de tomate de diferentes estabelecimentos em Patos de Minas - MG|. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

CONCLUSÕES

Sobre as condições de armazenamento o estabelecimento com menor temperatura teve maior percentual de germinação na semente de tomate;

Nenhum dos tratamentos atingiu a porcentagem de germinação de sementes garantida pelas empresas fornecedoras das mesmas.

REFERÊNCIAS

DELOUCHE, J.C.; BASKIN, C.C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science and Technology**, v. 1, p.427-452, 1973.

INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION. International Rules for Seed Testing. **Seed Science & Technology**, 21, **Suplement**, 1993. 288 p.

KRZYŻANOWSKI, F.C; FRANÇA NETO, J.B. Testes de vigor em sementes. In: ENCONTRO SOBRE AVANÇOS EM TECNOLOGIA DE SEMENTES, 1991, Pelotas. **Anais...** Pelotas: FAEM-UFPeI, 1991. p.97-10

NASCIMENTO, W.M. Condicionamento osmótico de sementes de hortaliças: potencialidades e implicações. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.16, n.2, p.106-109, 1998.

PANOBIANCO, M. & MARCOS-FILHO, J. Envelhecimento acelerado e deterioração controlada em sementes de tomate. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.58, n.3, p.525-531, 2001.

SILVA, V. N; CICERO, S. M. Avaliação do vigor de sementes de tomate durante o armazenamento por meio de análise computadorizada de imagens de plântulas. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 4, suplemento, p. 2317-2326, 2014.

ANÁLISE DO POTENCIAL GERMINATIVO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES CONDIÇÕES E TEMPOS DE ARMAZENAMENTO

Jeferson Neves Cunha¹; Diego Henrique da Mota²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. jeffexp@gmail.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

diegoh@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As cultivares de soja apresentam variabilidade no tamanho das sementes. Esta variabilidade no tamanho das sementes pode causar redução, tanto na qualidade fisiológica quanto na qualidade física das mesmas, podendo também apresentar variação de respostas durante o armazenamento e tipo de armazenamento. (CYLLES et al., 2009).

Os resultados encontrados na literatura são contraditórios, não há ainda consenso sobre o assunto. Mesmo sem existir ainda resposta definitiva por parte das pesquisas das vantagens desta prática, a classificação da semente de soja por tamanho, após o processo de limpeza, já se tornou prática rotineira nas maiores regiões produtoras de grãos de soja em áreas de cerrado do Brasil. Ela tem sido motivo de propaganda pelos agricultores e produtores de sementes, que de maneira geral, têm preferência em utilizar aquelas de maior tamanho, por acharem que estas são mais vigorosas e produtivas que as de menor tamanho (FONTES e OHLROGGE, 1972; SMITH e CAMPER, 1975).

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes para esse trabalho foram produzidas no período de dezembro de 2015 a abril de 2016, na empresa Marcelo Balerini de Carvalho (MONTESA) localizado no município de Serra do Salitre - MG. A Colheita manual realizada de acordo com a maturação do cultivar e umidade ajustada para 13% Cultivares: "SYN 13610IPRO Syngenta" (Precoce), "CD 2737 IPRO Coodetec" (Média), "SNY 13850IPRO" (Tardia). Realizado no período de maio de 2016 a setembro de 2016, colhidas e levadas ao Laboratório. O armazenamento do material foi utilizado agrupamento nas prateleiras da sala de armazenagem quanto no barracão. A qualidade das sementes foi avaliada no início do armazenamento e após cada mês de armazenamento quanto à emergência de plântula em testes de germinação, vigor e envelhecimento acelerado. No final do quarto mês foram feitos teste de envelhecimento acelerado de 48, 72 e 96 para simular teste de crescimento em condições adversas, com intuito de simular teste de campo.

As sementes de soja dos cultivares, foram colhidas a mão, em seguida, submetidas a classificação das plantas quanto a vigor de plantas, tendo como análise espessura de caule tamanho da planta e engalhamento. A limpeza e classificação foram feitas manualmente pelos os analistas do laboratório, as sementes foram debulhadas, limpas e depois classificadas por tamanho, utilizando-se cinco peneiras de crivos redondos de dimensões 5,0, 5,5 6,0, 6,5 e 7,0 mm para as sementes dos cultivares. Das sementes puras colhidas e classificadas, foram criados lotes separando-as com o critério de tipo de cultivar (precoces, media, tardia), vigor de plantas (alto, médio, baixo), peneiras (5,5 e 6,5) e local de armazenagem (sala de espera, barracão metálico).

Após a classificação, as sementes foram acondicionadas por tamanho, em sacos de papel multifoliado e armazenadas durante quatro meses, a partir da primeira análise. Foram separadas em lotes e em duas condições diferentes, controladas de temperatura (23°C) e umidade relativa do ar (60%), no Laboratório de Análise de Sementes da Montesa, em Serra do Salitre MG e em barracão metálico em condições padrão de armazenamento de sementes, sem controle intensivo de temperatura e umidade.

As avaliações na qualidade das sementes de soja foram realizadas em quatro períodos de armazenamento (no início e após um mês, dois meses, três meses de armazenamento), feito uma análise de cada lote para cada período do mesmo. Foram

adotadas repetições para esse trabalho em 4 lotes aleatórios para a primeira análise tendo confirmação de que não há variabilidade significativa, por isso não houve demais repetições para o experimento, devido ao alto custo das análises e pela grande quantidade de análises para o experimento. Os lotes foram submetidos a cada 30 dias a análises de germinação, vigor e envelhecimento acelerado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados nos Figuras, providos de estatística descritiva, quanto as linhas de tendências dos lotes analisados, conseguiram resultados que comparados em diferentes tipos de armazenagem não foram satisfatórios, ou seja, significativo quando comparados as germinação, vigor e envelhecimento acelerado como ilustrados na Tabela 1.

Tabela 1: Comparação entre resultados das equações dos Figuras. Azul para acima de 90 % Vermelho para baixo de 70 %.

LOTE	GERMINAÇÃO	VIGOR	ENV ACE	Env 48-72 96	LOTE	GERMINAÇÃO	VIGOR	ENV ACE	Env 48-72 96
PSA55C	84	76	94	70	PSA55B	80	75	75	47
PSA65C	81	76	79	62	PSA65B	85	75	78	74
PSM55C	78	70	84	52	PSM55B	84	85	78	67
PSM65C	92	73	72	69	PSM65B	90	83	76	77
PSB55C	66	56	57	38	PSB55B	67	56	51	44
PSB65C	75	80	82	71	PSB65B	75	75	79	59
MCA55C	88	80	83	78	MCA55B	93	77	77	76
MCA65C	79	72	68	64	MCA65B	68	97	74	55
MCM55C	74	70	83	68	MCM55B	88	76	79	50
MCM65C	77	66	73	52	MCM65B	76	72	63	38
MCB55C	74	76	82	80	MCB55B	85	78	80	0
MCB65C	78	70	64	65	MCB65B	74	70	61	52
TSA55C	93	87	86	83	TSA55B	88	78	81	80
TSA65C	89	81	87	73	TSA65B	90	73	91	78
TSM55C	86	80	83	81	TSM55B	91	76	82	69
TSM65C	82	83	89	72	TSM65B	82	78	87	87
TSB55C	86	79	79	79	TSB55B	71	81	78	73
TSB65C	75	78	83	57	TSB65B	72	82	84	78

De acordo com as curvas de tendências apresentadas, observa-se para as sementes de soja das cultivares, comparadas quando a tipos de armazenagem não foram significativos quando comparadas aos resultados das análises propostas no trabalho. O vigor das plantas que originaram as sementes (Alto, Médio e Baixo), tendem a não influenciar nos resultados das análises. A tabela apresenta ainda que os lotes oriundos do cultivar de ciclo tardio trazem melhores resultados em ambas formas de armazenamento, agregando a este trabalho mais uma análise quanto ao ciclo de maturação da planta. Foi observada interação de tendência entre a cultivar de ciclo tardio e qualidade fisiológica no final do período de armazenagem.

CONCLUSÕES

Os resultados comprovam que a forma de armazenamento desde que siga as condições mínimas conforme a RAS tende a não resultar de forma positiva ou negativa quanto a durabilidade da semente.

O estudo desperta a atenção para análise da genética, que através dos resultados destacou maior durabilidade a variedade SYN13850IPRO de ciclo tardio.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C. Z dos R.; SMIDERLE, O. J. Qualidade de sementes de soja BRS Candeia e BRS Tracajá produzidas em Cerrados de Roraima, em função do tamanho. In:

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 30, 2008, Rio Verde. Resumos... Londrina: Embrapa Soja, 2008, 51p. p. 332-334. (Embrapa Soja. Documentos, 304).

AGUERO, J. P.; VIEIRA, R.; BITTENCOURT, S. R. M. **Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de cultivares de soja**. Revista Brasileira de Sementes, vol. 19, n. 2, p. 254-259, 1997.

EDWARD JUNIOR. C. J.; HARTWIG, E. E. **Effect of seed size upon rate of germination in soybeans**. Agronomy Journal, v. 63, p. 429-430, 1971.

WETZEL, C. T. Efeito do tamanho das sementes de soja. In: **SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA**, 1. Londrina, 1978. Anais... Londrina: EMBRAPA, CNPSo, 1978. v. 2, p. 333-341.

EMBRAPA, **Boletim de Pesquisa 28 e Desenvolvimento ISSN 1981 - 609X** dezembro, 2010. Capturado em 01 set. 2016. Online. Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/921684/1/BPD282010ID76.pdf>

CYLLES ZARA DOS REIS BARBOSA, Relação entre tamanho e armazenamento de sementes de soja colhidas no cerrado de Roraima na qualidade física e fisiologia, BOA VISTA RORAIMA - BRASIL 2009 Capturado em 01 set. 2016. Online. Disponível em:
http://www.btdt.ufr.br/tde_arquivos/2/TDE-2009-07-03T135251Z-16/Publico/CyllesZaraBarbosa.pdf

MARLEI ROSA DOS SANTOS, Qualidade fisiologia e sanitária de sementes de genótipos de soja colhidas em três regiões de Minas Gerais, Revista Brasileira de Sementes, vol. 22, nº 2, p.62-71, 2000 Capturado em 01 set. 2016. Online. Disponível em:
<http://www.abrates.org.br/revista/artigos/2000/v22n2/artigo09.pdf>

INFLUÊNCIA DA BRUSONE DO TRIGO NAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DOS GRÃOS

Jefferson Júnio de Lima Paixão ⁽¹⁾; Mauricio Antônio de Oliveira Coelho ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. jeffersonlima94@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. macoelho62@gmail.com

INTRODUÇÃO

Mundialmente, trigo é a segunda planta cultivada em produção de grãos, sendo superada apenas pelo milho. Com produção global de 736 milhões de toneladas, em uma área de 224,07 milhões de hectares na safra 2015/2016 (IGC, 2016), o grão de trigo tem sua produção destinada a alimentação humana, mas o seu beneficiamento gera também subprodutos, como o farelo e triguilho, utilizados para alimentação animal.

Os grãos de trigo têm grande importância para o Brasil, devido à crescente demanda dos seus derivados pela população brasileira. Na safra 2015/2016 a área cultivada com trigo foi de 2,45 milhões de hectares com produção 6,16 milhões de toneladas de grãos, alcançando produtividade de 2.939 kg.ha⁻¹. O Brasil apresentou consumo de 10,71 milhões de toneladas de grãos até Setembro 2016, importando 5,3 milhões toneladas no mesmo período anual, ou seja, 49% do consumo interno total (CONAB, 2016).

As doenças estão entre os fatores que mais limitam a produção de trigo no Brasil, sendo favorecidas pelo excesso de chuvas e/ou irrigações e por altas temperaturas (GOULART *et al.* 2001).

Diante da importância da cultura para o Brasil e o mundo, e a alta exigência pelas indústrias do setor em grãos com alta qualidade tecnológica, fica evidente a importância do controle de doenças que possam afetar a qualidade dos grãos. Neste sentido, o presente trabalho teve por objetivo estudar a influência de grãos de trigo com diferentes porcentagens de brusone na sua qualidade tecnológica, por meio de avaliações do peso do hectolitro, peso de mil grãos, umidade e proteína totais do grão.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Sertãozinho (CEST), pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada em Patos de Minas-MG, a 940 metros de altitude, latitude de 18° 36' S e longitude de 46° 31' W.

Utilizou-se o cultivar BRS 264, indicado para Minas Gerais em cultivo de sequeiro. Para obtenção das amostras de grãos de trigo para análises, foram realizadas semeaduras em duas épocas, sendo cada uma com área total de 1200 m². A primeira semeadura foi realizada em 26 de fevereiro de 2015 e sua colheita 25 de maio de 2015 visando obtenção de sementes com brusone-do-trigo. A segunda semeadura realizada 13 de maio de 2015 e sua colheita 11 de agosto de 2015 para obtenção de sementes sem brusone-do-trigo. Foi realizada a adubação nitrogenada em cobertura 20 dias após a emergência, usando como fonte de nitrogênio 80 kg.ha⁻¹ de Ureia.

Após a colheita, as plantas de trigo foram colocadas na estufa durante sete dias para secarem. As plantas de trigo já secas, foram trilhadas por uma trilhadora elétrica para remoção das folhas, colmo, bainha e plúmulas, restando apenas os grãos e pedaços dessas estruturas. Os grãos de trigo trilhadas foram colocadas em uma peneira para a catação manual da palhada restante e assopradas, para total limpeza dos grãos de trigo. Os grãos de trigo com brusone, foram colocadas na mesa dessimétrica para que a amostra total de grãos doentes ficasse homogênea.

O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado. A partir dos grãos colhidos nas duas épocas de semeadura e posteriormente processados, foram compostas cinco amostras, com quatro repetições (R1, R2, R3 e R4), que resulta em 20 amostras. Cada amostra possuía um peso total de 4.500 g colocadas em saco Kraft de dez quilos. Os dois grupos foram misturados e pesados por uma balança de marca Dalle Molle de maneira a chegar na porcentagem desejada de grãos com brusone-do-trigo. Após composição das amostras, essas foram armazenadas em câmara fria com temperatura 13º C e umidade relativa de 60% até serem levadas para empresa Vilma Alimentos.

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0.05 de probabilidade utilizando o software estatístico SAEG/UFV (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso do hectolitro, peso de mil grãos, teor de umidade e proteínas totais do grão de trigo apresentaram diferença estatística entre os tratamentos pelo teste Tukey a 5% de probabilidade (Tabela 1). Observou-se que com o aumento da porcentagem de grãos com brusone ocorreu redução no peso do hectolitro. Os tratamentos que continham 30% ou mais de grãos com brusone apresentaram redução drástica no peso do hectolitro. Por sua vez, o peso do hectolitro do tratamento com 0% de grãos com brusone foi superior estatisticamente aos demais tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O peso de mil grãos apresentou redução significativa com incremento da porcentagem de grãos com brusone. Rocha *et al.* (2014) avaliando a eficiência de fungicidas para controle da brusone, observaram que onde houve maior eficiência do fungicida no controle da brusone ocorreu valores mais elevados do peso de mil grãos. O peso de mil grãos de trigo está diretamente ligado ao tamanho e enchimento de grãos. Essa característica é influenciada pela quantidade de água absorvida e pelo tempo de armazenamento que antecede a moagem (GUARIENTI *et al.* 2013). De acordo com Coelho (2013), quando ocorre a infecção da ráquis pela brusone, ocorre também o estrangulamento da mesma. Posteriormente, ocorre redução à passagem de água e nutrientes para a parte superior ao ponto de infecção, diminuindo o tamanho e o peso dos grãos. O teor de umidade nos grãos foi superior nos tratamentos com 45 e 60% dos grãos com brusone e o teor de proteína total no grão apresentou uma tendência de queda com o aumento da porcentagem de grãos com brusone. Madeira (2014), ao avaliar a qualidade tecnológica de cultivares de trigo para o cerrado, observou que os cultivares sem a presença de doença, obtiveram valor proteico alto.

Tabela-1: Médias do peso do hectolitro, peso de mil grãos, umidade e proteínas totais do grão, em função da % de grãos com brusone de trigo, Patos de Minas, MG, 2016.

Tratamentos	Descrição	PH (kg.hL ⁻¹)	PMG (g)	U (%)	PTG (%)
1	0% de grãos com brusone	81,5a	29,99a	11,09c	15,04ab
2	15% de grãos com brusone	62,45b	21,91b	11,25c	15,19a
3	30% de grãos com brusone	48,35c	18,22c	11,55b	15,08ab
4	45% de grãos com brusone	43,83c	15,43d	11,81a	14,84ab
5	60% de grãos com brusone	42,40c	13,39e	11,85a	14,16b
C.V.(%)		7,38	2,77	0,99	1,52

(¹) Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. (²) PH: Peso do hectolitro, PMG: Peso de mil grãos, U: Umidade, PTG: Proteínas totais do grão.

CONCLUSÕES

(i) A brusone do trigo afeta negativamente o peso do hectolitro e o peso de mil grãos na cultivar BRS-264.

(ii) Amostra contendo grãos de trigo com elevada porcentagem de brusone apresentaram maior teor de umidade

(iii) Os resultados dos parâmetros avaliados demonstram a necessidade de controle da doença na cultivar BRS-264 visando melhoria da qualidade tecnológica do grão.

REFERÊNCIAS

COELHO, M.A.O. Manejo das principais doenças e pragas na cultura do trigo em regiões tropicais do Brasil. **Informe Agropecuário**: Trigo tropical, Belo Horizonte, v. 34, n. 274, p. 60-70, mai/jun. 2013.

CONAB (2016). **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da safra brasileira grãos, v. 3 - Safra 2015/16, n. 10 - décimo levantamento. Disponível em:< http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_07_29_15_12_51_boletim_graos_julho_2016.pdf>. Acessado em 21 de setembro de 2016.

GOULART, A.C.P.; NASSER, L.C.B.; AZEVEDO, J.A. de. Manejo integrado de doenças em trigo irrigado sob pivô central na região do cerrado. In: Zambolim, L. (Ed.). **Manejo integrado**: fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2001. p.137-163.

MADEIRA, R. A. V. **Caracterização tecnológica de linhagens de trigo desenvolvidas para o cerrado mineiro**. 2014. 111 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

ROCHA, J. R. A. S. C. *et al.*, Eficiência de fungicidas no controle da brusone em trigo. **Summa phytopathol.**, Botucatu , v. 40, n. 4, p. 347-352, Dec. 2014. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-54052014000400008&lng=en&nrm=iso>. Access on 29 Aug. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-5405/1937>.

SAEG. **Sistema para Análises Estatísticas**. Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.

SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *Hypothenemus hampei* NO CAFEEIRO

Jerônimo Augusto de Araújo Neto ⁽¹⁾; Ronnie Carlos Pereira ⁽²⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽³⁾;
Carine Rezende Cardoso ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
jaan_neto2@hotmail.com

⁽²⁾ Analista de Pesquisa do Laboratório de Bio Controle Farroupilha/Lallemand

⁽³⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

⁽⁴⁾ Co-orientadora- Coordenadora de Pesquisa do Laboratório de Bio Controle Farroupilha/Lallemand

INTRODUÇÃO

No Brasil, 74,0% da produção total é de café Arábica (*Coffea arabica* L.) concentrado em Minas Gerais e 26,0% de Canephora (*C. canephora* Pierre ex A. Froehner) no Espírito Santo. As projeções mostram que em 2024/25 a produção deve se elevar 21,0% em relação a 2014/15, variação equivalente a uma taxa de crescimento anual de 2,0%. Já o consumo, estima-se um crescimento de 30,7% até 2024/25, chegando a 27,0 milhões de sacas de 60 Kg, resultante de uma taxa de crescimento anual de 2,6% (MAPA, 2015). Dentre os efeitos causados pela broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) pode-se citar os danos diretos e indiretos na qualidade do café, estando ligado diretamente ao lucro do produtor (FARIA; MAGALHÃES, 2001). As perdas quantitativas ou dano direto na produção decorrem da redução do peso dos grãos e queda de frutos. Por outro lado, as perdas qualitativas ou dano indireto decorrem da redução da qualidade do café através da alteração no tipo e bebida (REIS *et al.*, 2010). O controle da broca, geralmente, é pouco eficiente, pois é prejudicado pelo fato do inseto, em sua fase inicial de desenvolvimento, se alojar no interior do grão de café verde, o chamado “chumbinho”, onde poucos produtos conseguem atingir o inseto. Desse modo, é preciso mais de uma aplicação de inseticidas, o que eleva o custo de produção (MARCOMINI, 2015). Outra ferramenta é o controle biológico, que consta da diminuição da população de determinada praga pela utilização de agentes naturais de controle, como os fungos entomopatogênicos que foram observados em muitos países atacando *H. hampei* (HIROSE; NEVES, 2002). Os fungos *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Ascomycota: Hypocreales) e *Isaria fumosorosea* (Wize) (= *Paecilomyces fumosoroseus*) (Hypocreales: Cordycipitaceae) são bioinseticidas e seu uso pode ser uma alternativa para o produtor de café (VEGA *et al.*, 2009). Existem no mercado produtos comerciais que podem ser usados nesse contexto, os quais oferecem várias vantagens ao meio ambiente, por se tratar de um produto biológico. Porém, pouco se sabe relação a sua eficácia, aos resultados desse controle, bem como a viabilidade econômica para o produtor rural (MARCOMINI, 2015). Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo a seleção de isolados de fungos entomopatogênicos no controle de *H. hampei* no cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Entomologia do Laboratório de Bio Controle Farroupilha em Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. Para a execução do experimento foram utilizadas brocas oriundas do Departamento de Entomologia do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), as quais foram mantidas em placas de Petri com dieta artificial, também produzida pelo IAPAR. Os isolados utilizados no experimento são provenientes da coleção de microrganismos do Laboratório Farroupilha. A multiplicação dos fungos foi em meio B.D.A. (batata, dextrose e ágar) e após a repicagem dos isolados, estes ficaram de 10 a 15 dias em uma câmara B.O.D. com a temperatura controlada a 25^o C e fotoperíodo de 12 horas para esporulação dos fungos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados (DIC), composto por seis tratamentos (T₁ - Água estéril; T₂

B. bassiana – GF 117; T₃ *B. bassiana* – GF 029; T₄ *Isaria fumosorosea* – GF 288; T₅ *B. bassiana* – GF 333; T₆ *B. bassiana* – GF 30) e quatro repetições todos na concentração de 1×10^7 esporos. mL⁻¹. Em todos os tratamentos foram utilizados o espalhante adesivo Tween 80® (0,1%). Foram utilizadas 10 brocas por repetição, totalizando assim, 40 brocas por tratamento. As avaliações foram realizadas com 72, 96 e 120 horas. Os insetos mortos foram transferidos para câmara úmida para confirmar a mortalidade pelos fungos. As análises estatísticas foram realizadas com o software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011). Para a análise de variância os resultados de porcentagem de mortalidade foram transformados em arco-seno raiz quadrada da proporção. Após a análise de variância as médias dos tratamentos foram comparadas entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se compararem os dados de mortalidade, foi possível observar que todos os tratamentos diferiram da testemunha em relação à porcentagem de brocas mortas. Maiores valores de mortalidade foram observados para os tratamentos T₂ e T₃, isolados de *B. bassiana*, mas estes não diferiram significativamente entre si (Tabela 1). No entanto, numericamente, o tratamento T₅ provocou a menor mortalidade quando comparado com os demais isolados na avaliação de 72 horas (Tabela 1). Já o tratamento T₄ provocou a menor mortalidade (46,50 %) na avaliação de 96 horas. E na avaliação de 120 horas, os tratamentos T₄ e T₅ provocaram as menores porcentagens de mortalidade (52,55 e 67,87).

Okumura *et al.* (2003) no controle da broca com pulverização de *B. bassiana* sobre os frutos de café verificaram que 49,72% das brocas morreram devido à aplicação de *B. bassiana* na concentração de 1×10^{11} conídios L-1 e 28,67% das brocas mortas devido a menor concentração (1×10^{10} conídios L-1). Pava-Ripoll *et al.* (2008) relataram mortalidade de 78% de *H. hampei* em condições de laboratório. Essa diferença na mortalidade pode ser consequência do número de conídios que efetivamente entraram em contato com o inseto, que no tratamento de superfície é, provavelmente, inferior, por ficarem os conídios restritos a algumas regiões do corpo, como pernas e parte ventral. Em pulverização e imersão, um maior número de conídios entra em contato com o corpo inteiro do inseto, com possibilidade de germinação e penetração, o que aumenta a mortalidade.

Tabela-1. Mortalidade confirmada e corrigida (%) de adultos de *H. hampei* imersas em diferentes soluções de fungos entomopatogênicos em diferentes períodos de avaliação.

Tratamentos	72 horas após o tratamento	96 horas após o tratamento	120 horas após o tratamento
T ₁	4,60 c*	4,60 d	4,60 c
T ₂	45,21 a	85,39 a	90,00 a
T ₃	45,00 a	90,00 a	90,00 a
T ₄	19,55 abc	46,50 c	52,55 b
T ₅	9,21 bc	62,14 bc	67,87 b
T ₆	35,41 abc	78,75 ab	85,39 a
CV%	44,89	14,20	11,40

*Dados transformados em arco seno raiz quadrada da proporção, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (p=0,05).

CONCLUSÃO

Os tratamentos T₂, T₃ e T₆, isolados de *Beauveria bassiana*, selecionados neste estudo apresentaram porcentagem de mortalidade da broca-do-café acima de 85%.

REFERÊNCIAS

FARIA, M. R. de; MAGALHÃES, B. P. O uso de fungos entomopatogênicos no Brasil: situação atual e perspectivas. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, n. 22, p.18-21, 2001. Disponível em: <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio22/fungos.pdf> Acesso em: 07 mar. 2016.

HIROSE, E.; P.M.O.J. NEVES. Seleção de isolados de *Beauveria bassiana* para o controle da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v.34 (1), p.77-82, 2005.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Emergência fitossanitária é prorrogada em Minas Gerais**. 2015. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/noticias/2015/03/emergencia-fitossanitaria-e-prorrogada-em-minas-gerais> Acesso em 16 mar. 2016.

MARCOMINI, G. R. Análise técnica e econômica da utilização de inseticida biológico *Beauveria bassiana* para o controle da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*). 2015.

Disponível em: <http://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/HIP/article/view/104/56> Acesso em: 06 fev. 2016.

OKUMURA, A. S. K.; NEVES, P. M. O. J.; POSSAGNOLO, A. F.; CHOCOROSQUI, V. R.; SANTORO, P. H. Controle da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) FERRARI em terreiros de secagem de café. **Semina: Ciências Agrárias**, v.24, p.277-282, 2003.

Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2188/1878>. Acesso em: 28 ago. 2016.

PAVA-RIPOLL, M., POSADA, F.J., MOMEN, B., WANG, C., ST LEGER, R. Increased pathogenicity against coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) by *Metarhizium anisopliae* expressing the scorpion toxin (AaIT) gene. **J. Invertebr. Pathol.** 99, 220-226. 2008.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C. de; SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; SILVA, R.A.; ZACARIAS, M.S. **Manejo integrado das pragas do cafeeiro**, 573-688. In: REIS, P.R.; CUNHA, R.L. da (Eds.) *Café arábica: do plantio à colheita*. Lavras: EPAMIG Sul de Minas, 2010. 896p.

VEGA, F. E.; INFANTE, F.; CASTILLO, A.; JARAMILLO, J.; The coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae): a short review, with recent findings and future research directions. **Terrestrial Arthropod Reviews**. p.129-147, 2009.

POTENCIAL DE *Bacillus* spp. PARA O MANEJO DE *Rhizoctonia solani* EM CASA DE VEGETAÇÃO

Jéssica Nogueira Barros⁽¹⁾; Luis Henrique Soares⁽²⁾; Carine Rezende Cardoso⁽³⁾; Sinara Vieira Amaral⁽⁴⁾;

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. jessicadka@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. luishs@unipam.edu

⁽³⁾ Coordenadora de Pesquisa e Desenvolvimento do Laboratório Farroupilha. carine@grupofarroupilha.com

⁽⁴⁾ Pesquisadora do Laboratório Farroupilha. sinara@grupofarroupilha.com

INTRODUÇÃO

Rhizoctonia solani é um importante patógeno de solo, que vem causando grandes danos a agricultura, principalmente para o segmento de hortaliças, além de ser um fungo de difícil controle, pois possui a capacidade de produzir estruturas de resistência denominados escleródios, que garantem sua sobrevivência em diferentes condições ambientais, é de fácil dispersão no campo, possui uma vasta gama de hospedeiros, e uma grande capacidade de viver saprofiticamente na matéria orgânica do solo (FALTIN et al., 2004).

A utilização de microrganismos para o controle biológico, é uma alternativa inteligente para reduzir a utilização de agroquímicos para o controle de patógenos. Em particular a utilização de bactérias vem crescendo muito neste mercado. Segundo Campos Silva et al., (2008) o *Bacillus* spp. está entre os gêneros de bactérias mais estudadas em relação ao seu mecanismo de ação e em geral se destaca pela multiplicidade de mecanismos antagonísticos.

Com a busca de soluções mais sustentáveis para substituições dos agroquímicos, gerando a diminuição do uso dos mesmos, estudos importantes têm mostrado o uso de *Bacillus* spp. como agente de biocontrole e, ou, promotor de crescimento em plantas com muitos resultados positivos. O objetivo deste trabalho é selecionar isolados de *Bacillus* spp. com potencial antagonístico a *Rhizoctonia solani*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido março a abril de 2016 no Laboratório de Bio Controle Farroupilha em casa de vegetação, localizado em Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. Os isolados de *Bacillus* utilizados no experimento foram cedidos através da coleção micológica do Laboratório Farroupilha (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos isolados utilizados no experimento.

TRATAMENTO	DESCRIÇÃO	ISOLADO
T1	Controle Negativo	<i>Rhizoctonia solani</i>
T2	GF 193	<i>Bacillus</i> sp.
T3	GF 453	<i>Bacillus</i> sp.
T4	GF 268	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>
T5	GF 267	<i>Bacillus methylotrophicus</i>
T6	GF 202	<i>Bacillus subtilis</i>

Para preparo da suspensão dos isolados, os mesmos foram repicados em placas de Petri, contendo meio TSA (Peptona Caseína Soja Agar), essas placas foram transferidas para uma estufa e ficaram em crescimento durante 4 dias. Após esse período foi realizado a raspagem das placas com o intuito de preparar uma suspensão de cada isolado. As concentrações das foram medidas através do método de CFU (Unidade Formadora de Colônia por mL), cada isolado foi calibrado para a concentração 1×10^9 por mL.

O isolado de *Rhizoctonia solani* utilizado, foi repicado em grãos de Trigo previamente autoclavado durante 1 hora a 120°C e incubados em sala de germinação com temperatura de 25°C e Fotoperíodo de 12 horas, após o crescimento, foram triturados em um liquidificador até obter o aspecto de pó. O solo, foi misturado com substrato e areia, na proporção de 1:2:1, não autoclavado, e inoculado 3 gramas de *R. solani* por litro de solo, em cada vaso, e cada vaso representou uma repetição. As sementes foram semeadas a 3 cm e semeando um total de 10 sementes por vaso e dispostos em casa de vegetação.

As avaliações ocorreram de aos 7 DAP (dias após o plantio) contabilizando o número de sementes que germinaram e 14 DAP as que apresentaram lesão. O ensaio foi instalado de acordo com o delineamento experimental de blocos ao acaso (DBC) com sete tratamentos e quatro repetições, cada vaso foi considerado uma repetição. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Skott Knott a 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas com o software R. (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os efeitos causados pelo patógeno, podem ser claramente observados quando se comparam os resultados obtidos no controle. As diferenças estatísticas entre os tratamentos e o controle inoculado refletem e demonstram a boa eficiência dos isolados avaliados nesse ensaio para os danos causados por *R. solani*.

Com relação à emergência inicial, que quando proporcionada de forma rápida auxilia a semente a permanecer em menor tempo em contato com o solo contaminado com o patógeno, foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos e o controle, negativo, onde os tratamentos com *Bacillus* sp. (GF 193) e *Bacillus methylotrophicus* (GF 267) foram estatisticamente iguais ao controle negativo, e os tratamentos *Bacillus* sp. (GF 453) e *Bacillus subtilis* (GF 202) se destacaram dos demais tratamentos, sendo estatisticamente diferentes e proporcionando uma germinação de quase 100% em relação ao controle negativo.

A avaliação da percentagem de plântulas que apresentaram lesões em relação as plantas que germinaram, reflete a eficiência dos isolados na proteção das mesmas contra o ataque de *R. solani*, bem como a capacidade de manutenção do estande, no sentido de evitar o tombamento de pós-emergência causado por este patógeno. Todos os tratamentos apresentaram plântulas com lesões. Todos os tratamentos com os *Bacillus* spp. foram estatisticamente iguais entre si, porém foram diferentes do controle negativo.

Tabela 2. Porcentagem de plantas germinadas e que sofreram com lesão, tratadas com diferentes isolados de *Bacillus* spp. e semeadas em solo inoculado com *Rhizoctonia solani*.

Tratamentos	Descrição	Emergência (%)	Severidade (%)
1	Controle Negativo	52.50 c	100.0 a
2	GF 193	45.00 c	25.00 b
3	GF 453	97.25 a	32.50 b
4	GF 268	75.00 b	42.50 b
5	GF 267	60.00 c	42.50 b
6	GF 202	94.00 a	30.00 b
C.V. (%)		17.66	41.44

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott knott (p<0,05).

Estudos realizados por Shiomi, *et al* (2008), onde testaram diferentes isolados de bactérias para o controle de patógenos de solos, incluindo a *R. solani*, e obtiveram maior controle com os isolados de *Bacillus subtilis* que utilizaram, chegando em até 52,3% de controle. Nechet (2011) realizou testes com diferentes isolados de *Bacillus* no manejo de *R. solani*, alguns apresentaram controle de cerca de 70% em casa de vegetação, e em testes “*in vitro*” obteve controle acima de 90%. Este estudo é confirmado, quando Maget-

Dana *et al.*, (1992), também diz que o gênero bactéria de *Bacillus*, tem a capacidade de produzir inúmeros compostos antifúngicos, que entre eles tem a surfactina, iturina. Estes compostos são estruturalmente semelhantes, mas apresentam compostos biológicos diferentes na sua atividade. As iturinas e fengicinas exercem uma grande atividade antifúngica e são inibidores de crescimento de vários patógenos inclusive *R. solani*.

CONCLUSÕES

Bacillus sp. (GF 453) e *Bacillus subtilis* (GF 202), apresentaram um maior desempenho.

REFERÊNCIAS

CAMPOS SILVA, J.R.; SOUZA, R.M.; ZACARONE, A.B.; SILVA, L.H.C.P.; CASTRO, A.M.S. Bactérias endofíticas no controle e inibição in vitro de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, agente da pinta bacteriana do tomateiro. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, p.1062-1072, 2008.

FALTIN, F.; LOTTMANN, J.; GROSCHE, R.; BERG, G. Strategy to select and assess antagonistic bacteria for biological control of *Rhizoctonia solani* Kühn. **Canadian Journal of Microbiology**, v.50, p.811-820, 2004.

MAGET-DANA, R.; THIMON, L.; PEYPOUX, F.; PTAK, M. Surfactin/Iturin A interactions may explain the synergistic effect of surfactin on the biological properties of iturin A. **Biochimie**, v.74, p.1047-1051, 1992.

NECHET KL; HALFELD-VIEIRA BA; BOARI AJ; NASCIMENTO JF. 2009. Doenças. In: ZILLI JE; VILARINHO AA; ALVES JMA (eds.) A cultura do feijão-caupi na Amazônia Brasileira. Boa Vista: **Embrapa Roraima**. p. 245-270, 2011.

SHIOMI H.F.; MELO, I.S; MINHONI, M. T. A; Seleção de bactérias endofíticas. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n4, p 535, 2008.

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE GUAPURUVÚ (*Schizolobium parahyba* (Vell.) F. Blake)

João Paulo de Lima Dimas⁽¹⁾; Stefânia Caixeta Magalhães ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
joao_paulo1515@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
stefaniacaixeta@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O *Schizolobium parahyba* (Vell.) F. Blake (guapuruvú), pertence à família Fabaceae-Caesalpinioideae. É uma espécie nativa que possui um rápido crescimento. Encontrada com frequência em matas litorâneas da Bahia até Santa Catarina (MATHEUS e LOPES, 2007). A espécie, segundo Caron et al., (2010) possui um grande potencial para plantios florestais nas regiões sul e sudeste do Brasil, se destacando pelo desenvolvimento rápido e adaptação às tecnologias silviculturais. Este fato ocorre por sua baixa exigência em fertilidade do solo e alta demanda por luminosidade. Sua ocorrência natural vai de 12º 30' S na Bahia até 30º 15' S no Rio Grande do Sul (CARVALHO, 2005). As sementes de guapuruvú apresentam dormência devido à impermeabilidade do tegumento a água, consequentemente, o processo germinativo e propagativo da espécie é prejudicado e ocasiona uma desuniformidade na germinação (MATHEUS e LOPES, 2007).

A produção das mudas é de fundamental importância e pode comprometer todos os processos seguintes no caso de baixa qualidade, como uma má formação do sistema radicular, sendo assim toda estrutura fisiológica sofrerá impactos. Quando possui um padrão adequado, consequentemente terão um melhor desenvolvimento, já que a escolha das sementes e o manejo adotado estão diretamente ligados a essa alta qualidade (CARON et al., 2010). Com o pensamento em desenvolver mudas de qualidade, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de métodos de escarificação física e química para a superação de dormência em sementes de guapuruvú (*Schizolobium parahyba*).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Núcleo de Pesquisa e Análise de Sementes do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. As sementes utilizadas foram disponibilizadas pelo viveiro de mudas do IEF - Instituto Estadual de Florestas, em Patos de Minas, MG, sendo 400 sementes no total. A escarificação física foi realizada manualmente com auxílio de um esmeril elétrico, onde a parte lateral do eixo embrionário da semente foi colocada de encontro com a lixa do esmeril, com cuidado para não danificar o embrião. Com este processo o endocarpo foi atingido com a ruptura parcial do tegumento a fim de facilitar a passagem da água.

Os tratamentos consistiram na aplicação, via sementes escarificadas e não escarificadas, embebidas por 1 minuto em hipoclorito 2%, todos os tratamentos com água a 99°C durante 1 e 2 minutos de acordo com a Tabela 1.

Tabela-1. Descrição dos tratamentos utilizados para superação de dormência de sementes de guapuruvú, Patos de Minas, MG, 2016.

Tratamentos	Descrição
T1	Água 99° C 1 min + Hipoclorito 2% 1min + Escarificação
T2	Água 99° C 1 min + Hipoclorito 2% 1min
T3	Água 99° C 1 min
T4	Água 99° C 1 min + Escarificação
T5	Água 99° C 2 min + Hipoclorito 2% 1min + Escarificação
T6	Água 99° C 2 min + Hipoclorito 2% 1min
T7	Água 99° C 2 min
T8	Água 99° C 2 min + Escarificação

As sementes foram semeadas 29/08/2016, manualmente em bandejas de isopor com areia esterilizada em autoclave a uma atmosfera de 120°C por 60 minutos, justapostas com uma folga de 2 centímetros entre elas.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), que constitui de oito tratamentos de acordo com a Tabela 1, em cada tratamento dez sementes com cinco repetições. Logo após a semeadura foi realizado o acompanhamento diário do experimento durante 14 dias com a finalidade de manter e garantir as melhores condições possíveis para o trabalho se desenvolver, principalmente para que não faltasse umidade na areia.

Os resultados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância e o teste de Tukey a 5% de probabilidade com o programa SISVAR (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou-se diferenças significativas apenas 14 dias após a semeadura nos tratamentos 1, 4, 5, 6, 7 e 8. Os resultados obtidos corroboram com os resultados encontrados por Matheus e Lopes (2007), os quais também avaliaram a quebra de dormência em água a 99°C, durante 1 e 2 minutos, para melhor estampar seus resultados, eles fizeram um tratamento controle e enfatizaram que caso não fosse feito, os resultados obtidos não seriam de grande expressão

Tabela-2. Superação de dormência de sementes de guapuruvú, Patos de Minas, MG, 2016.

Tratamento	1ª Avaliação 05/09/2016	2ª Avaliação 06/09/2016	3ª Avaliação 08/09/2016	4ª Avaliação 09/09/2016	5ª Avaliação 12/09/2016
Média Harmônica do número de repetições dos Tratamentos					
T1	1,0 ^a	1,0 ^a	4,0 ^a	5,8 ^a	7,0 ^b
T2	0,0 ^a	0,0 ^a	1,4 ^a	2,4 ^a	3,4 ^a
T3	0,2 ^a	0,2 ^a	2,4 ^a	2,8 ^a	3,4 ^a
T4	0,8 ^a	1,0 ^a	3,6 ^a	4,0 ^a	7,4 ^b
T5	0,2 ^a	0,2 ^a	2,8 ^a	3,6 ^a	8,0 ^b
T6	0,0 ^a	0,0 ^a	2,8 ^a	3,2 ^a	6,2 ^b
T7	1,2 ^a	1,2 ^a	3,6 ^a	5,6 ^a	6,4 ^b
T8	0,0 ^a	0,0 ^a	2,4 ^a	4,2 ^a	6,4 ^b

⁽¹⁾Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ⁽²⁾T1: Água 99°C 1 min + Hipoclorito 2% 1min + Escarificação, T2: Água 99°C 1 min + Hipoclorito 2% 1min, T3: Água 99°C 1 min, T4: Água 99°C 1 min + Escarificação, T5: Água 99°C 2 min + Hipoclorito 2% 1min + Escarificação, T6: Água 99°C 2 min + Hipoclorito 2% 1min, T7: Água 99°C 2 min, T8: Água 99°C 2 min + Escarificação.

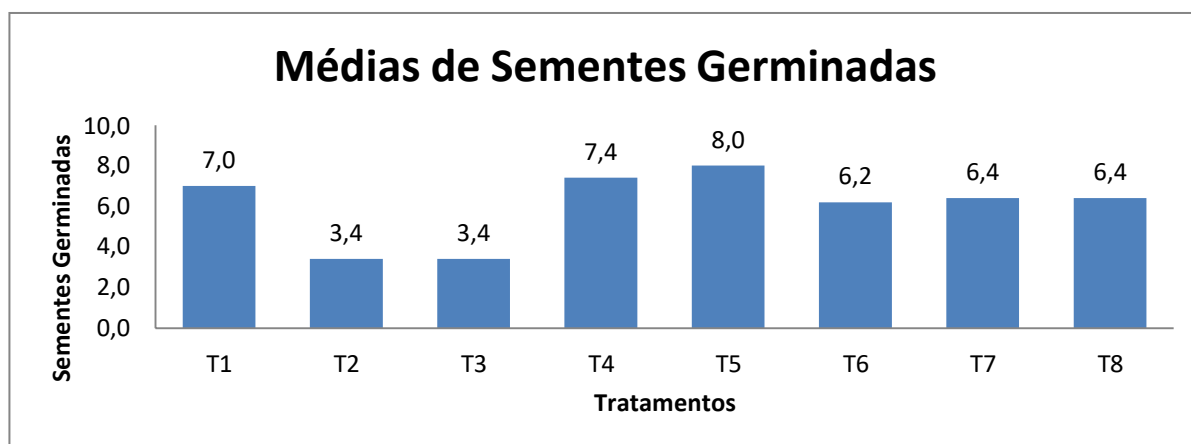


Figura 1 - Germinação de sementes de guapuruvú 14 dias após a semeadura com diferentes tratamentos para superação da dormência da semente onde T1= Água 99°C 1 min + Hipoclorito 2% 1min + Escarificação, T2= Água 99°C 1 min + Hipoclorito 2% 1min, T3= Água 99°C 1 min, T4= Água 99°C 1 min + Escarificação, T5= Água 99°C 2 min + Hipoclorito 2% 1min + Escarificação, T6= Água 99°C 2 min + Hipoclorito 2% 1min, T7= Água 99°C 2 min, T8: Água 99°C 2 min + Escarificação.

CONCLUSÕES

- (i) a imersão da semente 2 minutos em água a 99°C se mostrou eficiente na superação da dormência e quando se juntou com a escarificação aumentou o número de sementes germinadas;
- (ii) a imersão da semente 1 minuto em água a 99°C quando se juntou a escarificação foi eficiente;
- (iii) o hipoclorito 2% atuou de maneira benéfica na comparação dos tratamentos.

REFERÊNCIAS

- CARON, B.O.; SOUZA, V.Q.; CANTARELLI, E.B.; MAFRON, P.A; BEHLING, A.; ELOY, E.; Crescimento em viveiro de mudas de *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F. Blake. Submetidas a níveis de sombreamento, **Ciência Florestal, Santa Maria**, v.20, n.4, p. 683-689, 2010, ISSN 0103-9954.
- CARVALHO, P.E.R.; Guapuruvú, **Circular Técnica** 104 Colombo PR, ISSN 1517-5278. 2005.
- FERREIRA, D. F. Programa de análises estatísticas (statistical analysis software) e planejamento de experimentos - **SISVAR 5.0** (Build 67). Lavras: DEX/UFLA, 2003.
- MATHEUS, M.T.; LOPES, J.C. Termoterapia em Sementes de Guapuruvú (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 330-332, 2007.

DIFERENTES CORES DE ARMADILHA PARA CAPTURA DE BROCA DO CAFÉ EM CATUAI AMARELO E CATUAI VERMELHO

João Paulo de Souza Matos⁽¹⁾; Ariele Cristina Morais Santos⁽¹⁾; Gabriel Magalhães de Oliveira Soares⁽¹⁾; Mariana Viana Castro⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
Joapaulosouzamatos1995@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
Walter@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea arabica* L.) é uma das espécies com maior destaque agrônomo no Brasil tendo sido produzido na última safra 46640 mil sacas do produto beneficiado. Minas Gerais participa com 62% da produção nacional, tendo produzido na região do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste 7 milhões de sacas beneficiadas (CONAB, 2016).

Dentre as principais pragas que assolam o cafeeiro, a broca do café (*Hypothenemus hampei*) tem relevante destaque, podendo causar prejuízos na ordem de 10% comprometendo a produção pela perda de peso e promovendo alteração no sabor (CONAB, 2016). As formas de controle da mesma podem ser por monitoramento, controle biológico e o uso de químicos (EMBRAPA, 2015).

Diante a importância na cafeicultura, estudos feitos utilizando armadilhas feitas com pet para o controle, mostram-se de suma importância para o monitoramento. Sendo assim este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência na captura de brocas do café com armadilhas pet de cores diferentes contendo semioquímicos, instaladas em duas áreas contendo as variedades catuai amarelo e catuai vermelho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em lavoura de café de variedades Catuai avermelho e Catuai amarelo, na fazenda Juá, localizada no município de Patos de Minas-MG. O espaçamento do café é de 1x4m, solo apresenta características latossolo vermelho eutroférrico, com características de perfis profundos. A pesquisa foi conduzida em áreas distintas com dois tratamentos (cores diferentes) contendo dez repetições por tratamento. Garrafas com atrativo feito com 500 ml de álcool etílico, 500 ml de álcool metílico, seis gramas de café moído e água com sabão foram instaladas nas áreas de catuai vermelho a uma distância de oito metros da bordadura e uma altura de um metro e cinquenta centímetros. O mesmo foi realizado na área de Catuai amarelo.

As armadilhas foram feitas com garrafas pet com espaço retangular de comprimento de 13cm em cima da base e na parte superior frascos de vidro com atrativo seguindo o modelo IAPAR (VILLACORTA *et al*, 2001).

As coletas foram realizadas a cada três dias totalizando três avaliações, o líquido retirado das garrafas foi transferido para potes plásticos identificados e conduzidos para o laboratório de Genética e Biotecnologia (GENEB) do Centro Universitário de Patos de Minas para realizar a contagem das brocas capturadas.

Feita a contagem, os dados foram sujeitos ao teste t ao nível de 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseando-se nas análises de dados e nos resultados do teste t, não houve diferença entre os tratamentos em cada área em relação ao número de brocas capturadas (Figura 1). Segundo estudos feitos com armadilhas vermelhas para o controle massal das brocas estes insetos apresentam maior densidade nos estádios fenológicos da floração e de frutos chumbinho (FERNANDES *et al*; 2011), o que pode explicar parcialmente a baixa quantidade de insetos capturados.

Comparando as duas cores, entre as áreas não houve diferença significativa entre os tratamentos (Figura 1), diferentemente do encontrado por Mathieu (1997) e Borbón-Martinez, Mora-Alfaro e Gonzales (2000) que observaram maiores capturas de broca-do-café, em armadilhas vermelhas.

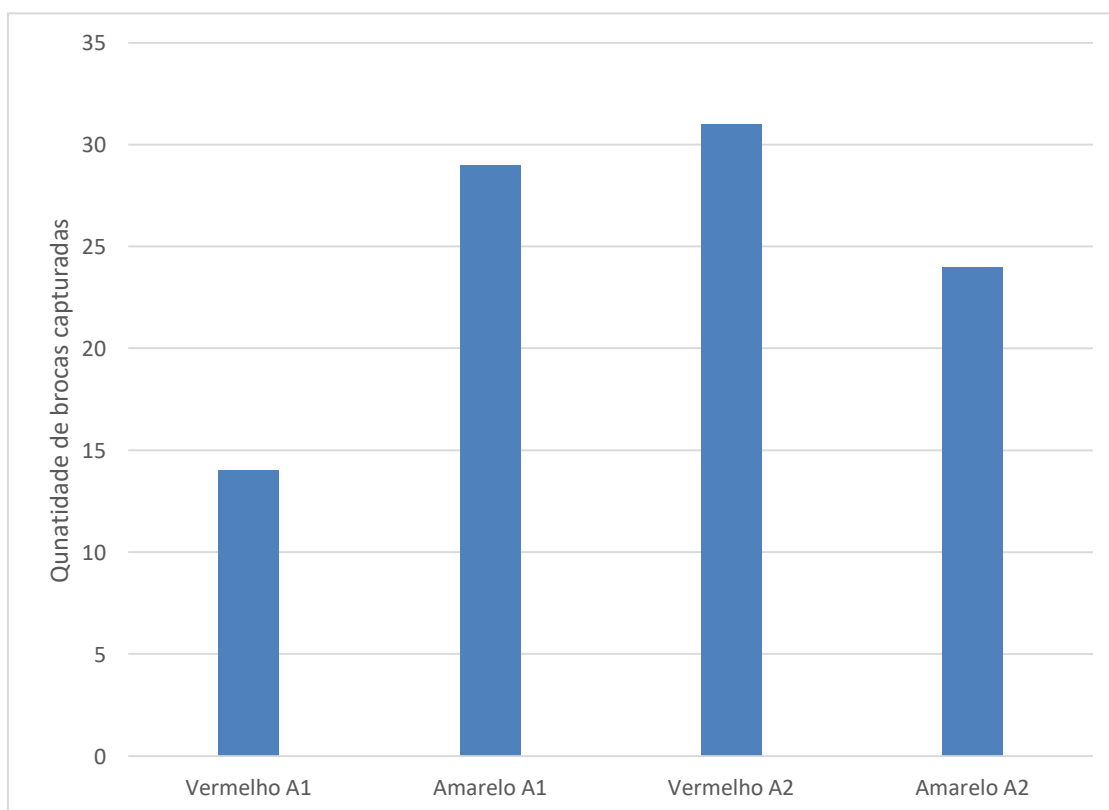


Figura 1: Brocas do café capturadas em duas áreas com armadilhas pet nas cores vermelho e amarela contendo semioquímicos

CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos neste estudo, não se observou diferença significativa na captura de brocas, entre as armadilhas nas cores amarela e vermelha.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO-CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: café**. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_20_17_01_56_boletim_cafe_-_janeiro_2016.pdf>. Acesso em: 28 fevereiro de 2016, às 16 horas e 22min.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Café: histórico**. 2015.

FERNANDES, F.L.; PICANÇO, M.C.; CAMPOS, S.O.; BASTOS, C.S.; CHEDIAK, M.; GUEDES, R.N.; SILVA, R.S. Economic injury level for the coffee berry borer (Coleoptera: Curculionidae: Scolynae) using attractive traps in Brazilian coffee fields. **Journal of Economic Entomology**, v.104, p.1909- 17, 2011.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...**45a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria**. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.

SOUZA, J. C. de; REIS, P. R. Broca-do-café: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle. Belo Horizonte: EPAMIG, 1993. 31 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 40)

VILLACORTA, A.; POSSAGNOLO, A. F.; SILVA, R. Z.; RODRIGUES, P. S. Um modelo de armadilha com semioquímicos para o manejo integrado da broca- do- café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) no Paraná. In: II SIMPOSIO BRASILEIRO DE PESQUISA DOS CAFES DO BRASIL, 2001, Vitória (ES). **Anais...**Brasília, Embrapa Café, 2001. p. 2093-2098.

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE IMAZETAPIR E BENZILAMINOPURINA NA CULTURA DA SOJA

José Gabriel Aniceto⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan ⁽²⁾ Camila Gurgel de Azevedo⁽¹⁾; Rafael Gonçalves Gontijo Cunha⁽¹⁾; Felipe Antonio Vieira Araújo⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. jganiceto@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A cultura da soja ganha cada vez mais importância na agricultura mundial. Devido a grande diversidade do uso da oleaginosa e ao aumento da demanda global por alimentos, a área destinada ao cultivo de soja vem aumentando anualmente. De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA - os três maiores produtores de soja mundial são: Estados Unidos, Brasil e Argentina, que juntos, lideram com 83% da produção mundial, e a área plantada no mundo passou de 81,48 milhões de hectares na safra 2002/03 para 108,55 milhões na safra 2012/13, um crescimento de 33% na década (CONAB, 2016).

Desse modo, é evidente a importância da soja como uma cultura fundamental na economia do país. Diante disso, trabalhos que visam desenvolver tecnologias para maximizar o potencial produtivo da soja são imprescindíveis. potencial produtivo da cultura é regido por características genéticas das sementes. No entanto, devido às condições do ambiente de cultivo, como temperatura, regime hídrico, fotoperíodo, fatores químicos e físicos do solo, competição com outras plantas, entre outras, ocorre depleção na produtividade, chegando aos valores médios obtidos atualmente.

O surgimento da soja RR (resistente ao glifosato) foi um dos passos de grande importância no manejo de plantas daninhas dessa cultura. Contudo, por se tratar de um quelante, o glifosato trouxe diversos efeitos negativos a planta, incluindo a diminuição da disponibilidade de Mn, Zn e Fe e toxidez do subproduto liberado pela degradação do herbicida (AMPA). A junção desses efeitos ocasionam uma redução na síntese de clorofila e da atividade de enzimas antioxidantes, deixando assim as plantas mais expostas a estresses.

Além do uso do glifosato, atualmente tem se buscado por meio de outros herbicidas uma função contrária a seu objetivo inicial. A utilização de regulador de crescimento tem sido a principal justificativa da utilização de Imazetapir em doses que variam de 0,3 a 0,6 L ha⁻¹ nos estádios V₃ a V₆. O Imazetapir é um herbicida de contato, inibidor da Protox (enzima protoporfirinogênio oxidase).

O trabalho objetiva-se em avaliar a aplicação do Imazetapir relacionado com a Benzilaminopurina (BAP) na cultura da soja, verificando a influência destes na paralização do crescimento apical e como consequência o aumento do hormônio citocinina, que tem como finalidade elevar a quantidade de gemas florais que posteriormente apresentará um incremento na produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrícola Afonso Queiroz pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas - MG no município de Patos de Minas, Brasil. Utilizou-se a cultura da soja (*Glycine max*, L. Merrill), cultivar NS 7709. O experimento foi composto por 5 linhas, 7 metros de comprimento da parcela e um espaçamento de 0,5 metros nas entrelinhas. Sendo adotado o delineamento experimental em blocos casualizados, constituído por 4 tratamentos com 5 repetições (totalizando 20 unidades experimentais).

Os tratamentos foram constituídos de controle (T1), Imazetapir (T2), No estágio fenológico V₄ da planta realizou-se uma aplicação foliar no dia 24 de dezembro 23 DAS

de uma dose de Benzilaminopurina (BAP) 200 ppm em um dos tratamentos, uma dose de Imazetapir 200 ppm em outro, a conjugação destes (BAP+Imazetapir) e controle.

Foram realizadas uma análise de número de ramificações e SPAD e posteriormente aos 110 DAS uma avaliação de produtividade. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas utilizando teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 50 DAS obteve-se um incremento de 6,5% do valor SPAD do tratamento com aplicação de BAP+Imazetapir em relação ao controle (FIGURA 1A). Os tratamentos com BAP mantem alta a quantidade de clorofila nas folhas (FERRAZ, 2009).

No 59 DAS os tratamentos que tiveram maior incremento foi o Imazetapir + BAP e controle (FIGURA 1B). A aplicação de BAP mostra-se mais eficiente em relação ao número de ramificações (FAUST *et al.*, 1989). Isso ocorreu devido a relação da aplicação de BAP e o corte do ápice (onde o crescimento passou a ser exclusivamente pelos ramos laterais).

Na avaliação final, no quesito produtividade, destacou-se o tratamento que continha aplicações de Imazetapir + BAP, que possuiu um aumento de 13,8% em relação ao controle (FIGURA 1C).

O respectivo trabalho que o tratamento que possuía somente o herbicida Imazetapir, sofreu problemas relacionados á resistência, fator que foi neutralizado em relação aos danos que quando aliado á aplicação de Benzilaminopurina. Este como melhor resultado estimulou por si só o brotamento, que posteriormente aumentou o fator produtividade de maneira significativa.

O tratamento em que aplicou-se somente a Benzilaminopurina obteve bons resultados devido ao estímulo do hormônio citocinina, este por si só estimula a síntese de células meristemáticas (SRIVASTAVA, 2002), mas apresentou resultados inferiores devido a uma necessidade de herbicidas.

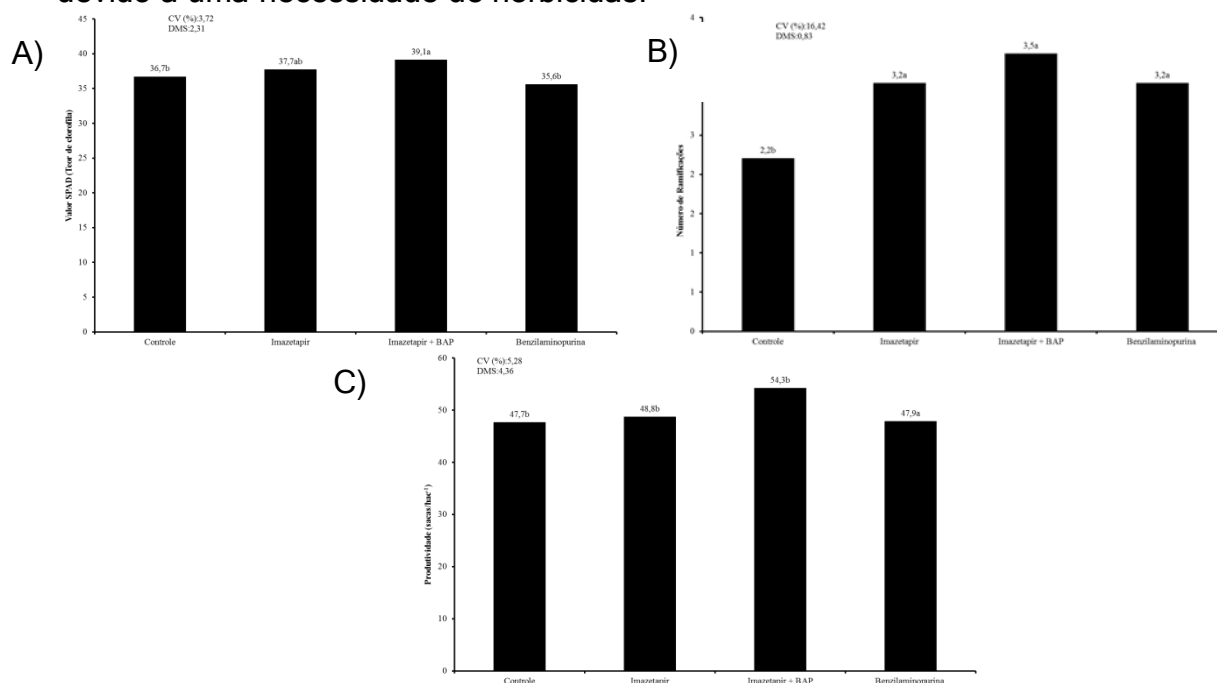


Figura 1-Valor SPAD (teor de clorofila) (A); Número de Ramificações (B); Produtividade (C).

CONCLUSÕES

Nas respectivas avaliações, os tratamentos em que aplicou-se Benzilaminopurina foram superiores em todos os quesitos: SPAD, número de ramificações e produtividade.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **CONAB**. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. Brasília, 2016.

FAUST, M. **Physiology of temperate zone fruit trees**. Beltsville:Ed John Willey Sons, 1989. 338p.

FERRAZ DE CAMPOS; MARCELO; ORIKA ONO, ELIZABETH; DOMINGOS RODRIGUES, **Desenvolvimento da parte aérea de plantas de soja em função de reguladores vegetais** Revista Ceres, v. 56, n. 1, p. 74-79, 2009,

Universidade Federal de Viçosa -Viçosa, Brasil

SRIVASTAVA, L.M. **Plant growth and development: hormones and the environment**. Oxford: Academic Press, 2002. 772 p.

SUPERFOSFATO TRIPLO REVESTIDO POR POLÍMERO NA PRODUÇÃO DE MASSA FRESCA DE MILHO

Julio Cesar Moreira Silva ⁽¹⁾; Carlos Henrique Eiterer Souza ⁽²⁾

(1) Graduando do 10º período de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
juliodioika@hotmail.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
carloshenrique@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) representa hoje um dos principais cereais cultivados em todo o mundo, fornecendo produtos largamente utilizados para a alimentação humana, animal e matérias primas para a indústria. Cada vez torna-se necessário o uso de suplemento volumoso na alimentação de animais para produzir leite e carne com maior eficiência, principalmente na época seca do ano. Para produtor obter resultado satisfatório com a silagem do milho ele deve alcançar quatro metas: qualidade, quantidade, minimizar as perdas e otimizar o custo de produção. Essas metas só podem ser conseguidas com os tratamentos culturais adequados e planta sadia e bem nutrida (EMBRAPA, 2002).

Um dos nutrientes mais importantes para obter silagem de boa qualidade é fósforo. Este nutriente é necessário na planta para vários fatores como: respiração, transferência de genes, fotossíntese, e em processos que envolvem transferência de energia. Contudo o fornecimento de P via adubação é de extrema importância para que a produtividade esperada da cultura seja atingida (STAUFFER; SULEWSKI, 2003).

Devido a mobilidade do fósforo no solo ser baixa para reduzir temporariamente a adsorção de P ao solo pode ser feita a distribuição de P no sulco de plantio, mas com o tempo a forma se tornaria não-lábil, reduzindo o volume de raízes em contato com o elemento (NOVAIS et. al., 1999). Solos brasileiros de modo geral tem deficiência em P, devido à alta intemperização e alta capacidade de retenção deste nutriente em formas menos disponível para planta.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do superfosfato triplo revestido com polímeros na cultura do milho silagem, sob sistema de cultivo mínimo em Presidente Olegário, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Ponte Grande, localizada no município de Presidente Olegário-MG (18°29'9.29"S e 46°23'36.52"O) em um Latossolo Vermelho eutrófico Franco Argiloso como descreve análise textural, em sistema de cultivo convencional, de 25 de julho de 2016 a 30 de setembro de 2016. Foi realizada a análise química do solo antes da instalação do experimento (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização química e matéria orgânica do solo, na profundidade de 0 a 20 cm.

pH	M.O. ¹	P-rem ²	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB4	CTC (T) ³	V5	m ⁶
Água	dag kg ⁻¹	mg L ⁻¹	mgdm ⁻³									
5,85	4,34	6,72	4,62	197,81	7,00	2,60	0,04	5,00	10,11	15,11	66,90	0,39

¹Matéria orgânica; ² P-meh-1; ³Capacidade de troca de cátions a pH = 7,0 (Solução tampão SMP a pH 7,5); ⁴Soma de bases; ⁵Saturação do complexo de troca por bases; ⁶Saturação do complexo de troca por alumínio.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 4x2+1, constituídos de tratamentos com 4 doses de fósforo (60; 90; 120; 150 kg ha⁻¹ de P₂O₅), tratamentos com 2 fontes de fertilizante (convencional e com revestimento) e tratamento controle sem aplicação de P, em quatro blocos, em um total de 36 parcelas. As fontes de

fosforo utilizado foram o Superfosfato triplo (45% de P_2O_5), e Superfosfato Triplo revestido (43% de P_2O_5), com três camadas de polímeros (Tecnologia Kimcoat®).

Cada parcela experimental foi constituída de 14 m², sendo 7 m de comprimento por 2 m de largura, em que 1 linha lateral de cada parcela e 1 m em cada extremidade foram considerados como bordadura, resultando em uma área útil de 6,25 m². A semeadura foi realizada manualmente, com espaçamento de 0,5 m entre linhas e a densidade de quatro plantas m⁻¹ linear, uma população final de 80.000 plantas ha⁻¹, foi semeado o milho RB9004 PRO 2.

A cobertura foi realizada em duas etapas sendo a primeira (100kg de N ha⁻¹ e 60 kg de K ha⁻¹) com 30 dias do plantio e a segunda igual com 45 dias do plantio.

Os dados referentes produtividade do experimento em função da fonte e dose do fertilizante fosfatado, foram submetidos à análise de variância e as medias comparadas pelo teste Tukey para fatores qualitativos, quando necessário foram ajustados a modelos de regressão dos parâmetros utilizando o software Sisvar® (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados encontrados, constatou-se que houve efeito significativo em função das doses aplicadas para as avaliações de IVE, Diâmetro de Colmo e produtividade de matéria fresca (Tabela 2). Não houve efeito entre as fontes e interação entre fonte e dose dos fertilizantes fosfatados utilizados.

Tabela 2- Médias das avaliações de acordo com as doses e fontes de fertilizantes fosfatados revestidos por polímeros na produção de milho silagem. Presidente Olegário, MG, 2016.

Características avaliadas	Fontes	Doses de P_2O_5 kg ha ⁻¹					Médias
		0	60	90	120	150	
Produtividade	STC	14,44	18,00	20,38	19,77	18,57	18,23
	STP		17,55	21,88	21,48	20,88	20,45
Médias		14,44	17,78	21,13	20,62	19,72	19,34

¹ Índice de velocidade de emergência; ² Superfosfato triplo convencional, ³Superfosfato triplo polimerizado, ⁴Índice de eficiência agrônômica.

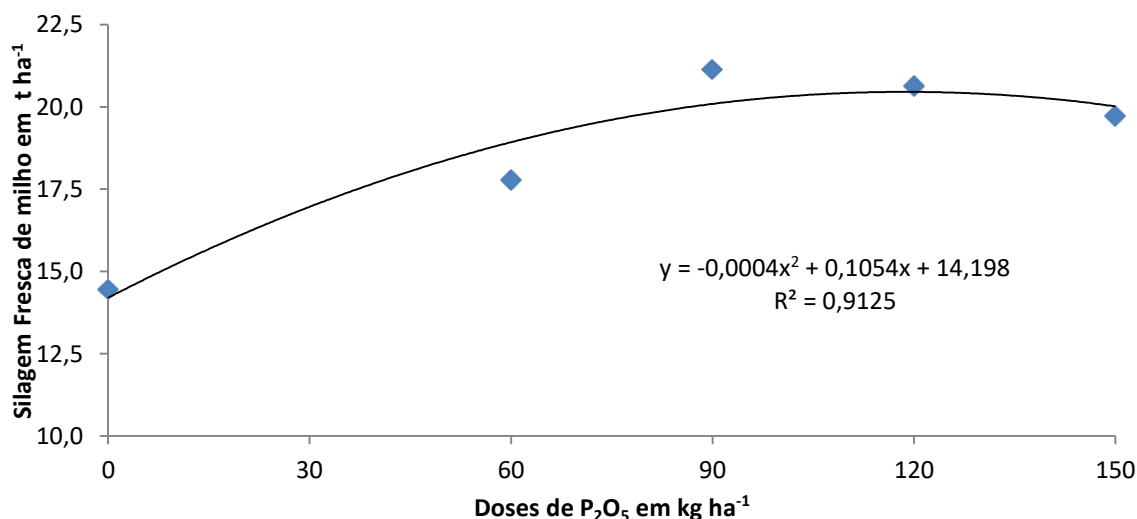


Figura 1: Produtividade de Massa Fresca demonstrado em Figura de dispersão, submetidas a diferentes doses Superfosfato triplo convencional e polimerizado. Presidente Olegário-MG, 2016.

De acordo com o trabalho realizado por Valderrama *et. al.*, (2011) não encontraram diferença de produtividade em milho irrigado, utilizando os mesmos fertilizantes deste trabalho, em função da fonte ou dose de P aplicados. Ao contrário, Machado, (2012) observou que os tratamentos que receberam o Superfosfato Triplo convencional apresentaram produtividade inferior aos tratamentos que receberam Superfosfato Triplo polimerizado.

As doses de P em adubação de milho, utilizando o Superfosfato Triplo convencional, em geral influenciam significativamente na produção de grãos de milho, aumentando de acordo com o incremento da dose de P_2O_5 aplicado. (SOUZA et al. 2004). Prado et. al., (2001) observaram aumento linear na produtividade de milho, com o aumento das doses de P de até 135 kg ha^{-1} de P_2O_5 , aplicadas em sulco de semeadura.

CONCLUSÕES

(i) A produção de massa fresca aumentou com o incremento das doses de fósforo, independentemente da fonte utilizada.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Embrapa Milho: EMBRAPA, 2002. Disponível em:

<http://www.cnpms.embrapa.br>. Acesso em 10 set. 2016.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.

MACHADO, V. J. **Resposta da cultura do milho aos fertilizantes fosfatados e nitrogenados revestidos com polímeros**. 2012, Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2012

NOVAIS, R.F.; SMYTH, J.T. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 399p. 1999.

PRADO, R. M.; FERNANDES, F. M.; ROQUE, C. G. Resposta da cultura do milho a modos de aplicação e doses de fósforo, em adubação de manutenção. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 25, n. 1, p. 83- 90, 2001.

SOUZA, D.M.G.; LOBATO, E. **Adubação fosfatada em solos da região do cerrado**. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S.R.S., eds. **Fósforo na agricultura brasileira**. Piracicaba, Potafos, 2004. p.157-2004.

STAUFFER, M. D.; SULEWSKI, G. **Fósforo: nutriente essencial para a vida**. Piracicaba: **Informações Agronômicas**, n.102, p.1-2, 2003.

VALDERRAMA, M.; BUZETTI, S; BENETT, C.G.S.; Fontes e doses de NPK em milho irrigado sob plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 254-263, abr./jun. 2011.

USO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS NA PRODUÇÃO DE SILAGEM DE MILHO SEGUNDA SAFRA

Júnior César Batista¹; Bruno Bernardes Andrade²

(¹) Graduando em Agronomia, 2016. Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. juninsg44@hotmail.com

(²) Professor no Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, Eng. Agrônomo, UFV, 2001. MSc.UFLA,2003. MSc. UFU, 2013, brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Entre as várias culturas produzidas em terras brasileiras, o milho (*Zea mays* L.) se destaca pela quantidade em que é produzido e sua importância de um modo geral, ele é considerado um alimento providencial. Possui amplas características nutricionais e é de enorme significância em se tratando da alimentação humana e animal. O grão é cultivado em grande parte do território nacional, onde as técnicas empregadas são das mais diferentes formas de produção.

O cereal possui duas épocas distintas para o plantio, sendo a primeira safra entre os meses de outubro e dezembro, a segunda, de janeiro a março que recebe o nome de Segunda safra, plantio que ao longo do tempo vem obtendo índices altíssimos de produção (CONAB, 2013). A produção do milho segunda safra é bastante influenciada por diversos fatores, mas principalmente pelos climáticos: temperatura, precipitação, radiação solar, pois, os mesmos restringem a implantação, crescimento, desenvolvimento da cultura.

De acordo com Farinelli e Lemos (2010) a atuação do nitrogênio (N) dá-se continuamente no desenvolvimento vegetativo, influenciando diretamente a divisão e expansão celular além do processo fotossintético da planta. Cardoso *et al.* (2011) esclarece que a maior demanda de N acontece a partir do estágio V₄ V₅ da cultura, pois esta é a fase que inicia o processo de diferenciação floral, fator que define a produtividade, de forma que se não houver um suprimento de N, poderá haver um menor desenvolvimento da cultura.

Portanto objetivou-se neste trabalho verificar a produtividade do milho de segunda safra cultivado com fontes de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se, o trabalho de pesquisa na Fazenda Abaeté de cima no município de São Gotardo, Minas Gerais, Brasil. entre os meses de abril a agosto de 2016, em área de 180 m². O tratamento de sementes (0,5 kg) foi feito na dose de 5 mL do produto Standak Top com princípio ativo fipronil e piraclostrobina. A semeadura foi realizada em 17/04/2016 com o fertilizante (NPK) 8-30-10 + 5% S, o híbrido utilizado foi o 30A37 Power Core. Espaçamento de 0,5 m entre linha, 3,3 plantas por metro e 0,33m entre plantas, com uma população de 60.000 sementes ha⁻¹.

Em cobertura foram utilizadas quatro fontes de N na dose de 160 kg ha⁻¹: Fertilizante líquido com inibidor de urease e nitrificação (FLIUN), Fertilizante com inibidor de urease (FIU), Nitrato de amônio e Ureia constituindo os tratamentos. Sendo o FLIUN em pré-plantio (recomendação da fabricante para uso de 30% menos da dose) e as outras três fontes aplicadas em uma só vez em V₄.

Delineamento foi em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos e cinco repetições. As parcelas foram compostas por 9,0 m² (3x3), 0,5 m de espaçamento entre linhas, 3,0 m de comprimento, foram descartados a primeira linha da bordadura e os 0,5 m iniciais de cada linha, ficando com 2,0 m² de área útil em cada tratamento.

Cada parcela foi cortada manualmente, pesada separadamente para avaliação da produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias

comparadas pelo teste Tukey ($\alpha:0,05$) com auxílio do software SISVAR (FERREIRA *et al.*, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

TABELA 1 - Produtividade média obtida em Kg ha⁻¹ de massa fresca em milho segunda safra submetidas à adubação nitrogenada através de diferentes fontes. São Gotardo, MG, 2016.

TRATAMENTO	MÉDIAS
T2 (FLIUN)	26.637
T3 (FIU)	26.508
T1 (UREIA)	25.833
T4 (NITRATO DE AMÔNIO)	25.340
CV	11,89%
DMS	5023,1650

Médias seguidas de letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Entre as produtividades obtidas, foi possível perceber que o tratamento que utilizou FLIUN apresentou 5% em relação ao tratamento com menor resultado (nitrato de amônio).

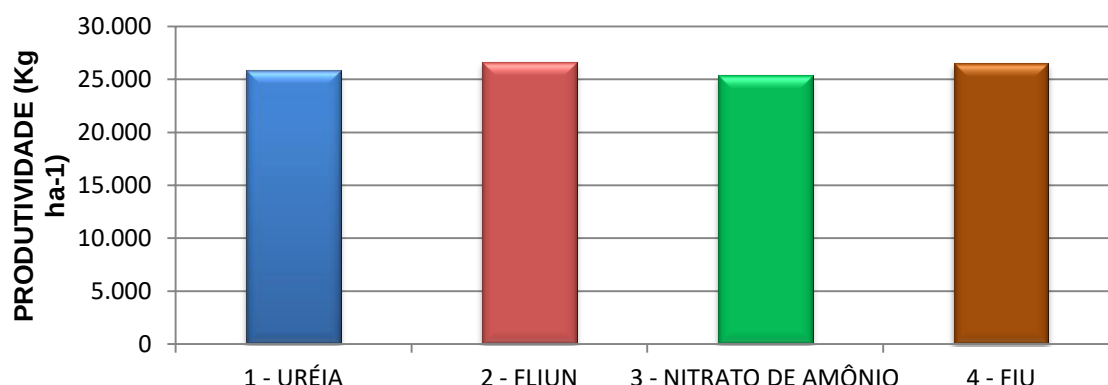


Figura 2 – Médias da produtividade para produção de milho segunda safra submetidas à adubação nitrogenada através de diferentes fontes. São Gotardo, MG, 2016.

Os tratamentos 1, 2, 3, e 4 proporcionaram: 25.833; 26.637; 25.340 e 26.508 kg ha⁻¹ respectivamente. Fato esse que torna as médias significativamente iguais estatisticamente.

Maestrello *et al* (2014) em trabalho similar com fontes distintas de N, ureia convencional e revestida com polímeros em duas safras sucessivas de milho, concluiu que não houve diferença das fontes nitrogenadas no que diz respeito à produtividade de grãos, o que vem a comprovar os resultados alcançados neste trabalho.

Tabela 2 - Relação de custos entre os fertilizantes nitrogenados em função da dose aplicada e custo da aplicação por ha⁻¹.

	Fontes Nitrogenadas Utilizadas			
	Dose 160 kg ha ⁻¹			
	Ureia	Nitrato de Amônio	FIU	FLIUN
Produção (kg ha⁻¹)	25.833,80	25.340,00	26.508,00	26.637,60
R\$(tn) fertilizante	1.170	1.100	1.550	1.680
Aplicação (R\$ ha⁻¹)	409,05	385	542,5	929,00 (100%) ^{dose} 650,00 (70%) ^{dose}

¹Valores referentes ao custo do fertilizante aplicado no solo, de acordo com a dose de N. Levantamento feito no dia 15/09/16, São Gotardo, MG.

²FLIUN - Fertilizante líquido com inibidor de urease e nitrificação.

³FIU - Fertilizante com inibidor de urease.

As fontes utilizadas citadas na tabela 3 acima dependem de sistema operacional agrícola para a aplicação dos fertilizantes em cobertura, ao contrário do FLIUN que dispõe desse serviço, pelo fato de ser aplicado pela fabricante minimizando gastos operacionais, tempo e mão de obra.

A diferença de porcentagem de preço da fonte com maior e menor dose foram as seguintes: sendo entre 37 a 56% a ureia, 40 a 58% para o nitrato de amônio e 16 a 41% para o FIU.

CONCLUSÃO

(i) Não se constatou diferenças significativas dentre as fontes nitrogenadas utilizadas para determinação da produtividade de massa fresca de milho.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, S. M.; SORATTO, R. P.; SILVA, A. H.; MENDONÇA, C. G. Fontes e parcelamento do nitrogênio em cobertura, na cultura do milho sobre plantio direto. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.6, p.23-28, 2011.

CONAB, **COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO**. Acompanhamento da Safra Brasileira-Grãos, Safra 2012/2013, 12º Levantamento, Setembro 2013. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_09_10_16_05_53_boletim_portugues_setembro_2013.pdf

FARINELLI, R.; LEMOS, L. B. Produtividade e eficiência agrônômica do milho em função da adubação nitrogenada e manejos de solo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 9, n. 32, p. 135-146, 2010.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. P.255-258.

MAESTRELO, P. R.; BUZZETTI, S.; TEIXEIRA FILHO, M. C. M.; GARCIA, C. M. P.; RODRIGUES, M. A. C.; LINO, A. C. M.; ANDREOTTI, M. Aplicação de ureia revestida em cobertura no milho irrigado sob sistema de semeadura direta. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.9, p.192-199, 2014.

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALFACE COM DIFERENTES DOSES DE ZINCO

Kessy Kennedy Balbino ⁽¹⁾; Vanessa Júnia Machado ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
kessykennedy@hotmail.com

⁽²⁾ Professora, doutora, do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
vanessajm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) da família das Asteráceas é a hortalíça folhosa mais consumida no Brasil e a 3ª hortalíça em maior volume de produção, sendo um componente básico de saladas. Originária do Mediterrâneo foi uma das primeiras hortalíças cultivadas pelo homem. Atualmente é explorada em todo território nacional, tanto em solo como em sistemas hidropônicos (SOARES, 2002).

Segundo Prado *et al.* (2008), o zinco é um dos micronutrientes mais limitantes para a maioria das culturas, devido sua baixa concentração no solo. A produção de alface em áreas de Cerrado, cujos solos apresentam-se com baixos teores de zinco, torna a prática da adubação com esses micronutrientes de grande produtividade para a cultura (YURI *et al.*, 2006).

Tendo em vista as dificuldades de se aplicar uniformemente, por meio de adubos, quantidades pequenas de zinco para as culturas, destaca-se então o tratamento de sementes. Este processo tem como princípio o de reserva desse micronutriente nas sementes que passa a ser uma importante fonte de prevenção do surgimento de sintomas iniciais de deficiência e o elemento fica em contato imediato com as primeiras raízes emitidas (BARBOSA FILHO *et al.*, 1982).

As informações à aplicação de zinco na produção de alface ainda são poucas, seus resultados são restritos e não conclusivos. Na prática os produtores realizam pulverizações semanais de foliares com produtos contendo zinco e demais nutrientes. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento inicial das plantas de alface sob o efeito do tratamento de sementes com zinco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento com as sementes de alface americana foi realizado no município de Presidente Olegário, interior de Minas Gerais, a uma altitude de 947m, situado a 18°24'57" de latitude sul e 46°25'6" de longitude oeste.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco doses de sulfato de zinco (0; 0,002; 0,004; 0,006; e 0,008g de sulfato de zinco para 200 sementes). Para o plantio das sementes utilizou-se bandejas de plástico com capacidade de 200 mudas, sendo uma bandeja para cada tratamento e dividida em quatro repetições. Foi escolhida para o teste sementes de alface americana Lucy Brown e substrato Carolina Soil do tipo Padrão.

No dia 12 de agosto de 2016 foram contadas 200 sementes para cada tratamento e armazenados em saquinhos identificados com sua dosagem, logo as mesmas foram tratadas. No mesmo dia foram preparadas as bandejas fazendo o preenchimento com substrato, irrigado antes do plantio e dividido a bandeja em 4 repetições de 50 mudas cada. Com ajuda de uma caneta foi marcado um centímetro na ponta dela e feito os furos no substrato e feito o plantio das sementes. As irrigações foram realizadas duas vezes ao dia sendo 1 litro de água pela manhã e mais 1 litro de água pela tarde.

A partir do dia seguinte já começou a ser registrado diariamente o número de plântulas emergidas. Foi determinado o Índice de Velocidade de Emergência (IVE), com parte aérea formada, até o oitavo dia quando houve estabilização da emergência.

No dia 2 de setembro de 2016 foi retirado cinco plantas aleatoriamente de cada repetição para realizar as demais análises. Mediu-se o comprimento de parte aérea e

comprimento de sistema radicular, com auxílio de régua graduada em centímetros, assim calculado a média dos comprimentos para cada repetição. Logo as mesmas foram pesadas para a realização da produção de massa fresca das cinco plantas. Em seguida colocadas em sacos de papel separados e identificados com seu tratamento e sua repetição, por fim foram armazenados na estufa de secagem por um período de 72 horas, assim que retirados da estufa foi feita a pesagem e anotados os dados para análise de produção de matéria seca.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e ajustando modelos de regressão dos parâmetros avaliados a 5% de significância utilizando o programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou diferença significativa apenas para o parâmetro comprimento de parte aérea. Para as demais avaliações, sendo elas, índice de velocidade de emergência, comprimento radicular, produção de massa fresca e produção de massa seca, não demonstraram resultados significativos (Figura 1).

Na análise de comprimento de parte aérea de acordo com a figura 1 o tratamento quatro e o tratamento cinco obtiveram os melhores resultados. Benefícios da aplicação de Zn também foram encontrados para sementes de arroz, com incrementos no comprimento da parte aérea de plântulas de 9,3% e 58% (FUNGUENTTO *et al.*, 2010).

Presume-se que a aplicação de zinco na cultura esteja relacionado com a participação do nutriente na rota metabólica de síntese do ácido indol acético (AIA), o principal regulador de crescimento da classe das auxinas, envolvido no crescimento vegetal (TAIZ e ZEIGER, 2010).

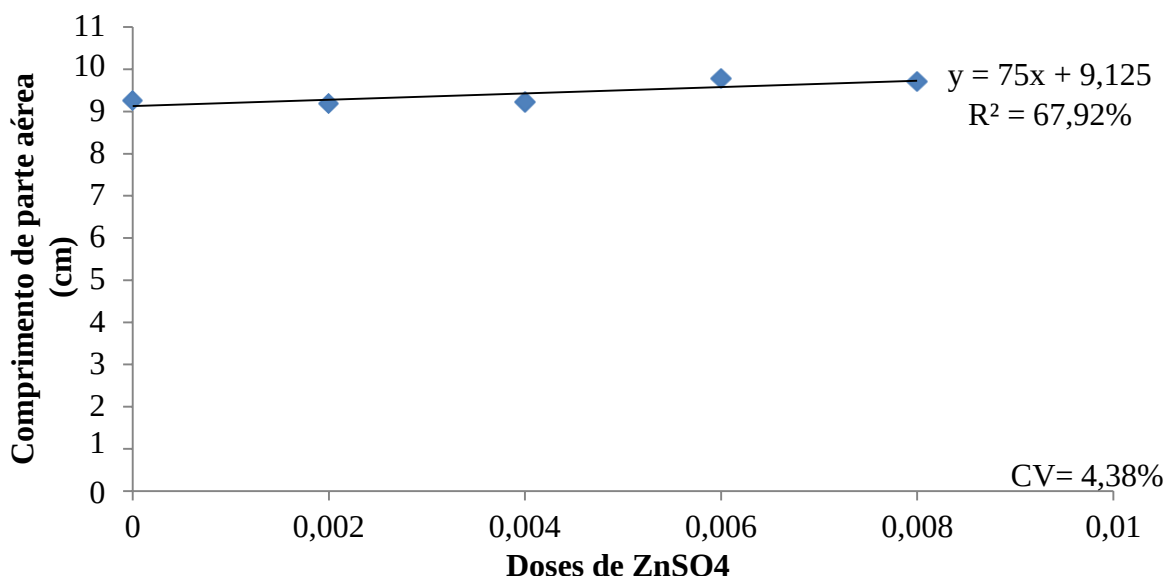


Figura 1 – Comprimento de partes aéreas em Figura de dispersão, de sementes de alface americana Lucy Brown, submetidas a tratamentos com diferentes doses de sulfato de zinco. Presidente Olegário-MG, 2016.

CONCLUSÕES

A aplicação de sulfato de zinco (ZnSO_4) via tratamento de sementes de alface mostrou-se uma alternativa promissora podendo fornecer este nutriente na fase inicial de crescimento e desta forma suprir as necessidades das plantas;

A aplicação de 0,006 gramas de sulfato de zinco por 200 sementes promoveu maior comprimento de parte aérea.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA FILHO, M. P.; FAGERIA, N. K.; CARVALHO, J. R. P. Fontes de zinco e modo de aplicação sobre a produção de arroz em solos de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 17, n. 12, p.1713-1719, dez., 1982.
- FERREIRA, D.F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.
- FUNGUETTO, C.I.; PINTO, BAUDET, L. e PESKE, S.T. - Desempenho de sementes de arroz irrigado recobertas com zinco. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, n. 2, p. 117-115, 2010.
- PRADO, R. M.; ROMUALDO, L. M.; ROZANE, D. E.; VIDAL, A. A.; MARCELO, A. V. Modos de aplicação de zinco na nutrição e na produção de matéria seca do milho BRS 1001. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.24, n.1, p.67-74, 2008.
- SOARES, I. **Alface: cultivo hidropônico**. Fortaleza: Editora UFC. 2002. 50p.
- TAIZ, L. ; ZEIGER, E. **Plant physiology**. 5 th ed, Sunderland: Sinauer Associates, 2010. 782p.
- YURI, J. E.; RESENDE, G. M.; MOTA, J. H.; SOUZA, R. J.; CARVALHO, J. G. Produção de alface americana, em função de doses e épocas de aplicação de zinco. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p. 665-669, 2006.

ASPECTOS FISIOLÓGICOS DA CULTURA DE SOJA SUBMETIDAS A APLICAÇÃO ACTISEED, ACTILASE, ALCYGOL E LACTOFEN

Larissa Pereira de Bessa⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan⁽²⁾; Camila Gurgel de Azevedo⁽²⁾;
Leandra Larissa Silva Santos⁽²⁾ Walquiria Fernada Teixeira⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
larissabessa.agro@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
evbinotto@gmail.com

⁽³⁾ Doutoranda em Fitotecnia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ

INTRODUÇÃO

A soja representa, no nível mundial, com papel de principal oleaginosa produzida e consumida. Tal fato se justifica pela sua importância tanto para o consumo animal, através do farelo da soja, quanto para o consumo humano, através do óleo (EMBRAPA, 2004). Sendo assim, considerável a importância dessa cultura como um dos itens básicos de alimentação tanto como fundamental na economia do país.

Ainda segundo Embrapa (2004), na década de 1960, a sua produção multiplicou-se por cinco (passou de 206 mil toneladas em 1960, para 1.056 milhões de toneladas, em 1969), sendo que 98% desse volume eram produzidos nos três estados da região Sul. Essa concentração da produção é explicada pelo fato de ser o único espaço possível para o plantio de soja no país, até os anos de 1970, por se tratar de um cultivo de climas temperados e subtropicais.

Na safra 2014/2015 o vencedor nacional do Desafio Nacional de Máxima Produtividade colheu 113.32 sacas por hectare (CESB 2015). Quando cultivada em condições adequadas podemos observar o grande potencial da cultura regido pela genética da semente e manejo correto. A evolução tecnológica foi determinante no progresso do agronegócio no Brasil, em relação à soja, permitiu que este produto se espalhasse ao longo de estados da região Norte e Nordeste do país.

Com o intuito de aumentar a produtividade, estão sendo desenvolvidas estratégias que tem como principal objetivo o crescimento rápido, principalmente no período inicial do desenvolvimento da planta (VIEIRA; CASTRO, 2001). Os bioestimulantes e nutrientes podem, em função da sua composição, proporcionar esse crescimento acarretando um aumento de produção (VIEIRA; CASTRO, 2001; FANCELLI; TSUMANUMA, 2007).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrícola Afonso Queiroz pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas - MG no município de Patos de Minas, Brasil. O local apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 18°34' S (latitude Sul), 46°31' W (longitude Oeste) e 815 m de altitude. Patos de Minas, segundo a classificação de Köppen, apresenta um clima tropical de altitude (Cwa), com precipitação média anual em torno de 1400 mm (Souza *et al.*, 2005), sendo a temperatura média anual igual a 21,1 °C; a máxima anual 27,8 °C; e a mínima anual 16,3 °C, conforme dados da Estação Meteorológica de Sertãozinho (EPAMIG) localizada no município de Patos de Minas-MG.

Utilizou-se a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), cultivar NS 7709 IPRO. Foi realizada uma análise de solo antes da semeadura e com base nesta foi realizada a adubação. De acordo com a análise de solo a adubação utilizada foi de manutenção, onde foi aplicado 450 kg ha⁻¹ da formulação 08:30:10 + 3,26% de Ca + 4,25% de S + 0,2% de B + 0,2% de Zn, sem a necessidade de calagem.

Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados constituídos por tratamentos de sementes e foliares totalizando 3 tratamentos com quatro repetições (12 unidades experimentais).

Tratamentos	Posicionamento			
	TS*	V _{3/4}	Pré-florada	R _{3/4}
T ₁	CoMo			
T ₂	CoMo	Lactofen		
T ₃	Actiseed + CoMo	Actilase	Alcygol B	Alcygol Total

TS: tratamento de sementes; Dose de Actiseed: 3 mL kg⁻¹ de semente. Lactofen: 300 mL ha⁻¹. Actilase: 0,5 L ha⁻¹. Alcygol B e Total: 0,5 L ha⁻¹

Cada parcela experimental composta por quatro linhas com 7 metros (m) de comprimento por 0,5 m entre linhas, totalizando uma área de 14 m². Assim a área total do experimento 490 m². A área útil de cada parcela constituída pelas linhas centrais, descartando 0,5 m em cada extremidade da parcela.

Foram realizadas avaliações determinação de atividades de enzimas antioxidantes como; enzima guaiacol peroxidase (POD) (KNORZER *et al.* 1996), peroxidação lipídica (HEATH & PACKER, 1968). Foi também avaliada a produtividade dos tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a atividade da enzima peroxidase (FIGURA 1 A), os tratamentos não tiveram diferença estatística entre si, porém pode ser observado que os tratamentos dois e três tiveram um decréscimo em relação ao controle.

O aumento da atividade da enzima peroxidase é uma resposta metabólica relacionada ao estresse sofrido pela planta (JIMÉNEZ *et al.*, 1998 e MORAES *et al.*, 2002). Portanto, a utilização dos tratamentos supracitados provavelmente possibilitou o incremento da tolerância ao estresse ambiental.

Analisando a peroxidação lipídica (FIGURA 1 B), os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si, sendo o tratamento T₃ (Actiseed + CoMo + Actilase + Alcygol B + Alcygol Total) o que apresentou maior redução em relação ao controle. Comportamento, que possivelmente foi influenciado pelo baixo teor de peróxido de hidrogênio que foi dismutada pela POD.

Na análise da produtividade (FIGURA 1 C), o tratamento controle (T₁) obteve menor valor estatístico, já entre T₂ e T₃ não se teve diferença estatística.

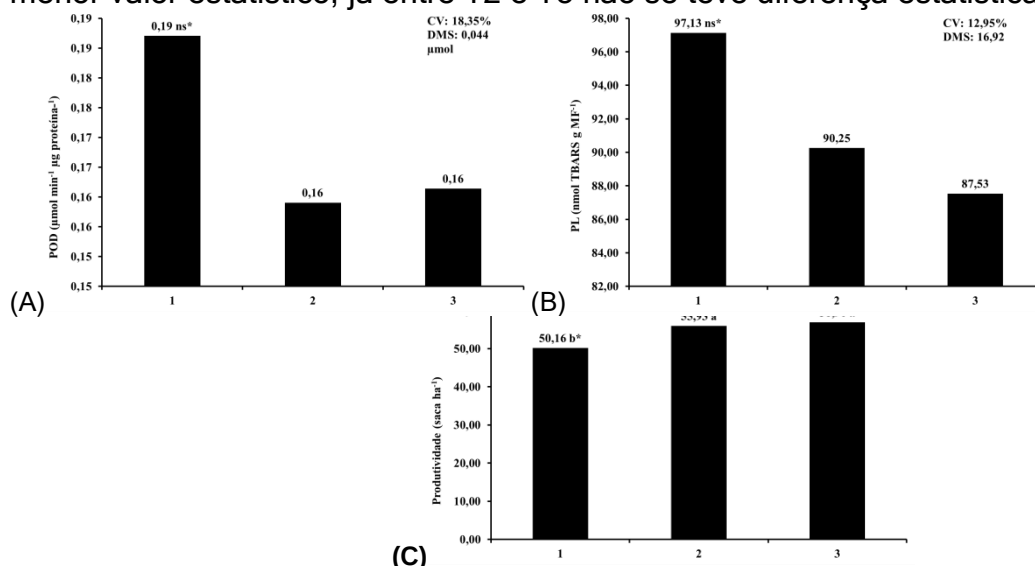


Figura 1 – Atividade da enzima peroxidase (POD) (A), peroxidação de lipídeos (PL) (B) e produtividade (C) em folhas de soja submetidos à aplicação foliar de bioestimulante. UNIPAM, Patos de Minas, 2014. *Médias seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente entre si por meio do teste de Tukey a 0,05 de significância.

CONCLUSÕES

(i) na análise da enzima peroxidase não se obteve diferença entre os tratamentos observados:

(ii) na atividade da peroxidação de lipídios pode se observar um decréscimo no tratamento com Actiseed + CoMo + Actilase + Alcygol B + Alcigol Total (T3), porém não diferenciou dos demais estatisticamente:

(iii) a produtividade teve um incremento significativo nos tratamentos CoMo + Lactofen (T2) e Actiseed + CoMo + Actilase + Alcygol B + Alcigol Total (T3) em relação ao controle (T1).

REFERÊNCIAS

BRADFORD, M. M. A rapid and sensitive method for quantification of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye-binding. **Analytical Biochemistry**, New York, v. 72, p. 248-254, 1976.

CESB. **Comitê Estratégico de soja Brasil** (Desafio de máxima produtividade). Sorocaba-SP. 2015. Disponível em:< <http://www.cesbrasil.org.br/FaleConosco.aspx>>.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004 - A soja no Brasil. Embrapa Soja, Sistema de Produção, N° 1.

FANCELLI, A. L.; TSUMANUMA, G. M. Nitrogênio e enxofre nas culturas de milho e feijão. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S.; VITTI, G. C. (Ed.). **Nitrogênio e enxofre na agricultura brasileira**. Piracicaba: IPNI Brasil, 2007. p. 445-486.

JIMÉNEZ, A.; HERNÁNDEZ, J. A.; PASTORI, G.; DEL RIO, L. A.; SEVILLA, F. Role of ascorbate-glutathione cycle of mitochondria and peroxisomes in the senescence of pea leaves. **Plant Physiology**, Washington, v.118, p.1327-1335, 1998.

MORAES, R.M.; KLUMP, A.; FURLAN, C.M.; KLUMP, G.; DOMINGOS, M.; RINALDI, M.C.S.; MODESTO, I.F. Tropical fruit trees as bioindicator of industrial air pollution in Southeast Brazil. **Environment International**, Holland, v.28, p.367-374, 2002.

SOUZA, D. V. de.; CABRAL, J. B. P.; LOPES, R. M.; REIS, M. A. S.; OLIVEIRA, S. F. Análise pluviométrica da carta topográfica de Patos de Minas referente ao período de 1978 a 2003. In: REUNIÃO ANNUAL DA SBPC, 57., 2005, Fortaleza. **Anais eletrônicos... São Paulo: SBPC/UECE**, 2005. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/57ra/>.

VIEIRA, E. L.; CASTRO, P. R. C. Ação de bioestimulante na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Feijão irrigado: tecnologia e produtividade**. Piracicaba: Departamento de Produção Vegetal/ESALQ, 2003. p. 73-100.

EFEITO DO ZINCO EM CAPIM CITRONELA (*Cymbopogon nardus* L.)

Laudeir Nunes de Oliveira ⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. laudeirnunes@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. walter@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A utilização das plantas, com a finalidade terapêutica é uma prática muito utilizada pela humanidade. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que 80% da população mundial faz uso de plantas medicinais para o tratamento de algum tipo de doença (VEIGA JÚNIOR; PINTO; MACIEL, 2005). O cultivo do Capim Citronela, tem se intensificado amplamente, considerando a importância desta planta para a humanidade.

Em relação aos estudos acerca deste tema merecem destaque Billerbeck *et al.*, (2001) e Castro *et al.*, (2007) apud Perini *et al.*, (2011) que abordam sobre várias as plantas comumente utilizadas dentre elas o capim citronela (*Cymbopogon nardus* L.), que tem suas origens na Índia, sendo muito ministrado como chá calmante e digestivo. Entre os fatores fitotécnicos relativos a adubação, Fageria; Baligar (1997) apud Beraldo *et al.* (2012) afirmam que esse elemento, quando em baixa disponibilidade no solo, induz a diminuição da produtividade de gramíneas.

O micronutriente Zinco (Zn) atua como cofator enzimático, sendo essencial para a atividade, regulação e estabilização da estrutura proteica. Afeta a síntese e conservação de auxinas, hormônios vegetais envolvidos no crescimento das plantas. Conforme corroborado por Hernandez *et al.*, (2009). Objetivou-se com este trabalho, testar doses do elemento Zinco para o cultivo do capim citronela.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Patrocínio - MG localizado 18° 57' 20,76" S 46° 58' 55,78" O, com altitude 970 m. A região apresenta média anual de 22°C de temperatura, sendo a precipitação pluviométrica anual entre 1200 a 1500 mm o que caracteriza um clima tropical de altitude.

Este trabalho teve o plantio realizado 27/02/2016 e a colheita 07/08/2016 e testaram-se cinco doses de zinco (0, 90, 180, 270 e 360 mg dm⁻³). Foi utilizado como fonte de zinco o sulfato de zinco a 20% de Zn, o qual foi aplicado em cada tratamento nas seguintes doses em gramas: 0g, 4,5g, 9,0g, 13,5g e 18g. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso com cinco tratamentos e quatro repetições sendo cada unidade do experimento constituída por um vaso de 10 dm³ de solo.

Realizou-se a limpeza da área onde os vasos foram instalados e coletou-se as mudas por divisões de touceira, padronizado tamanho de: 25 centímetros sendo 12,5 cm de raiz e 12,5 cm de caule ou parte aérea das mudas. Logo após o plantio foi feito, com o espaçamento de 1 m entre fileiras e 0,5 m entre vasos, sendo utilizados 2 perfilhos por vaso, conforme metodologia utilizada no trabalho de Perini (2008). A colheita foi feita aos 160 dias após o plantio, onde mediu-se a altura das plantas, espessura dos caules; em seguida foi feito corte transversal nas plantas a uma altura de cinco centímetros do solo. Após o corte da parte aérea das plantas, realizou-se a pesagem, seguida a retirada dos sistemas radiculares dos vasos pesando-os. Toda a estrutura da planta, foi levada a estufa por 72 horas a 65 graus C para determinar a massa seca. Utilizando-se o Excel fez-se a análise de ANAVA dos dados e os resultados significativos foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos parâmetros que foram avaliados, somente houve diferença significativa no peso da massa verde e massa seca da raiz conforme Tabela 2.

Tabela-2. Médias obtidas com tratamento à base de diferentes doses de Zn.

Tratamentos (g)	P.M.V.R		P.M.S.R	
1 - 0,00	116,30	a	58,43	a
2 - 4,50	102,15	a b	40,72	a b
4 - 13,50	78,36	b	39,07	a b
5 - 18,00	77,98	b	30,51	b
3 - 9,00	70,96	b	29,29	b

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. P.M.V.R. = Peso Massa Verde Raiz; P.M.S.R. = Peso Massa Seca Raiz.

Conforme resultados obtidos no experimento, não houve diferença significativa para altura de plantas em nenhum dos tratamentos realizados, porém houve um leve decréscimo no crescimento na medida em que as doses foram aumentadas.

De acordo com os dados obtidos do experimento em relação à espessura de colmo não foi possível observar aumento significativo nos tratamentos em função da aplicação ou não do micronutriente zinco, por outro lado, segundo trabalho realizado por Abranches *et al.*, (2009), na cultura da aveia preta em Latossolo vermelho distrófico, foi observado que o número de folhas e o diâmetro da haste das plantas foram influenciados negativamente conforme o incremento das doses de zinco no solo.

Nos resultados da análise da massa verde e massa seca da parte aérea não foram obtidas diferenças significativas. Teixeira (2016) efetuando adubação foliar no Capim-Mombaça utilizando doses de zinco quelatizado em Neossolo quartzarênico e Argissolo vermelho amarelo não constatou diferença ($P > 0,05$) para a produção de massa verde, com as doses de Zn aplicada, para os tipos de solo, somente verificou diferença no segundo e terceiro corte de massa verde acumulada.

De acordo com os dados obtidos da massa verde da raiz houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que o tratamento 1 e 2 foram estatisticamente iguais, notando que T2 é igual ao T1, porém o T1 foi superior aos demais tratamentos. Esse resultado vai de encontro ao trabalho de Bonnetcarrere *et al.*, (2003) em que testando concentrações de Zn na solução nutritiva, analisou, na cultura do arroz irrigado, massa seca de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca total e constatou que não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Para massa seca da raiz o resultado obtido mostrou que o tratamento 1, 2 e 4 foram superiores ao tratamento 5 e 3, de forma significativa, se contrapondo ao o trabalho sobre a produção e nutrição do Capim-Marandu submetido a doses de zinco no solo, realizado por Beraldo *et al.*, (2012), com relação à produção de massa seca da raiz não foi verificado ajuste significativo dos modelos de regressão polinomiais utilizados, em função da aplicação do micronutriente.

No experimento realizado no presente trabalho, nos tratamentos com as doses de zinco aplicadas na proporção de 0 a 360 mg dm⁻³, observou-se que a alta concentração do micronutriente no solo não causou efeito significativo para o crescimento da altura da planta, espessura do caule, massa verde parte aérea, massa seca parte aérea. Observou-se, contudo, que houve diferença significativa apenas nos tratamentos 1 e 2.

CONCLUSÕES

Os tratamentos com 0 g de Zinco apresentou resultado superior aos demais em relação a P.M.V.R.

Este mesmo tratamento foi superior aos tratamentos de 9 e 18 g em relação a P.M.S.R.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, J. L.; BATISTA, G. S.; RAMOS, S. B. dos; PRADO, R. M. **Resposta da aveia preta à aplicação de zinco em Latossolo Vermelho Distrófico**. Recife (PE), jul.

set. 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/1190/119012585008/>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

BERALDO, J. M. G.; PRADO, R. de M.; CORTEZ, J. W. M.; Produção e nutrição do capim-Marandu submetido a doses de zinco no solo. **Revista Biotemas**, São Paulo, v. 25, p. 1-7, 2012.

BONNECARRÈRE, R. A. G.; LONDERO, F. A. A.; SANTOS, O.; SCHMIDT, F. G. P.; MANFRON, P. A.; DOURADO NETO, Durval. **Resposta de genótipos de arroz irrigado à aplicação de zinco**. Uruguiana, 2003. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br>>. Acesso em: 20 ago. 2016

HERNANDES, A.; PRADO, R. de M.; PEREIRA, F. de S.; MODA, L. R.; ICHINOSE, J. G. dos S.; GUIMARÃES, R. de C. M. **Desenvolvimento e nutrição do Capim-Tanzânia em função da aplicação de Zinco**. Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/agraria/article/viewFile/15195/10214>>. Acesso em: 20 mar. 2016

PERINI, V. B. de M. **Efeito da adubação e da luz na produção de biomassa do capim citronela**, 2011. Disponível em: <<http://www.revista.uft.edu.br/index.php/JBB/article/viewFile/402/280>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

TEIXEIRA, N. M. **Adubação foliar de zinco quelatizado e seus efeitos na produção de capim-mombaça** (Dissertação) 2016. Disponível em: <positorio.unesp.br/handle/11449/139517>. Acesso em: 30 ago. 2016.

VEIGA JÚNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? Capturado em: 24 de maio de 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo>>.

DOSES DE LACTOFEN VISANDO AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

Layane Laura Costa Machado⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; Nathália Alves Borges⁽¹⁾; Marina Rodrigues Reis⁽¹⁾; Isabella Sabrina Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. layanelaura@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A soja *Glycine max* (L.) pertence à família Fabaceae (leguminosas) e é originária da China (AGEITEC). Nos últimos 20 anos, a área de soja cultivada duplicou em consequência da grande demanda. No Brasil, a cultura corresponde a 49% da área plantada do país (MAPA, 2011). Segundo Heiffig (2006), o Brasil dispõe de cultivares de soja com altos potenciais produtivos (até 6.000 kg de grãos ha⁻¹), além de tecnologias avançadas para produção de grãos e sementes, porém a produtividade encontra-se em níveis abaixo da média nacional (próximo a 2.700 kg ha⁻¹).

A fim de aumentar o potencial produtivo atual, pesquisas vem sendo realizadas acerca da aplicação de diversas substâncias que visam alterar a arquitetura dos vegetais, entre essas substâncias encontra-se o lactofen (SOARES, 2016). Este é um herbicida de contato que causa estresse oxidativo no ápice das plantas e assim trava seu crescimento, resultando na formação de ramos laterais e consequentemente aumentando a produtividade (TAIZ; ZEIGER, 2013). Entretanto, o uso desse herbicida com tal propósito deve ser estudado, visto que seu modo de ação induz a geração de espécies reativas de oxigênio (ERO), causando estresse oxidativo nas plantas (MATRINGE *et al.*, 1989; SOARES, 2016).

Assim, o trabalho teve como objetivo (i) avaliar qual dose aplicada é a mais indicada a fim de aumentar a produtividade e (ii) avaliar se o uso do herbicida é viável comparando-se ao estresse causado na planta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no campo experimental da Escola Agrotécnica Afonso de Queiroz, pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), localizado no município de Patos de Minas – MG/Brasil. A cultura utilizada foi a soja, e a cultivar foi NS 07909 IPRO. A semeadura ocorreu em 01 de dezembro de 2015, e a área total do experimento foi de 500m², com densidade populacional de 200.000 plantas por hectare (ha⁻¹). Utilizou-se delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, sendo os tratamentos constituídos de aplicação foliar de doses de lactofen: 300 e 800 mL ha⁻¹, além do controle, totalizando três tratamentos com sete repetições.

As avaliações realizadas foram: teor de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) (ALEXIEVA *et al.*, 2001), peroxidação lipídica (HEATH; PACKER, 1968) e produtividade. Posteriormente, os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o teor de peróxido de hidrogênio, o melhor tratamento foi de 300 mL ha⁻¹, que obteve incremento de 17,78% em relação ao controle (Figura 1a). No caso da peroxidação lipídica, a dose de 800 mL ha⁻¹ apresentou melhor desempenho, com decréscimo de 34,45% comparando-se ao controle (Figura 1b). Por fim, a produtividade, que se mostrou maior na dose de 300 mL ha⁻¹, com incremento de 19,12% em relação ao controle (Figura 1c).

Possivelmente os altos níveis de H₂O₂ gerados pela ação do herbicida ou por outros estresses bióticos e abióticos não foram suficientes para causar danos nas células, visto o baixo índice de peroxidação lipídica; assim, provavelmente o peróxido de

hidrogênio atuou como sinalizador de estresse (ANDRADE, 2013). Dentre os processos sinalizadores induzidos por este há: a senescência de plantas, a biogênese de peroxissomos, a fotorrespiração, a fotossíntese ciclo celular, o movimento estomático, o desenvolvimento e a tolerância a vários estresses (DAS; ROYCHOUDHURY, 2014; ANDRADE, 2013). Além disso, o lactofen induziu ao incremento na produtividade, agindo como relatado anteriormente: diminuindo o crescimento e aumentando a formação de ramos laterais e, conseqüentemente, a produtividade.

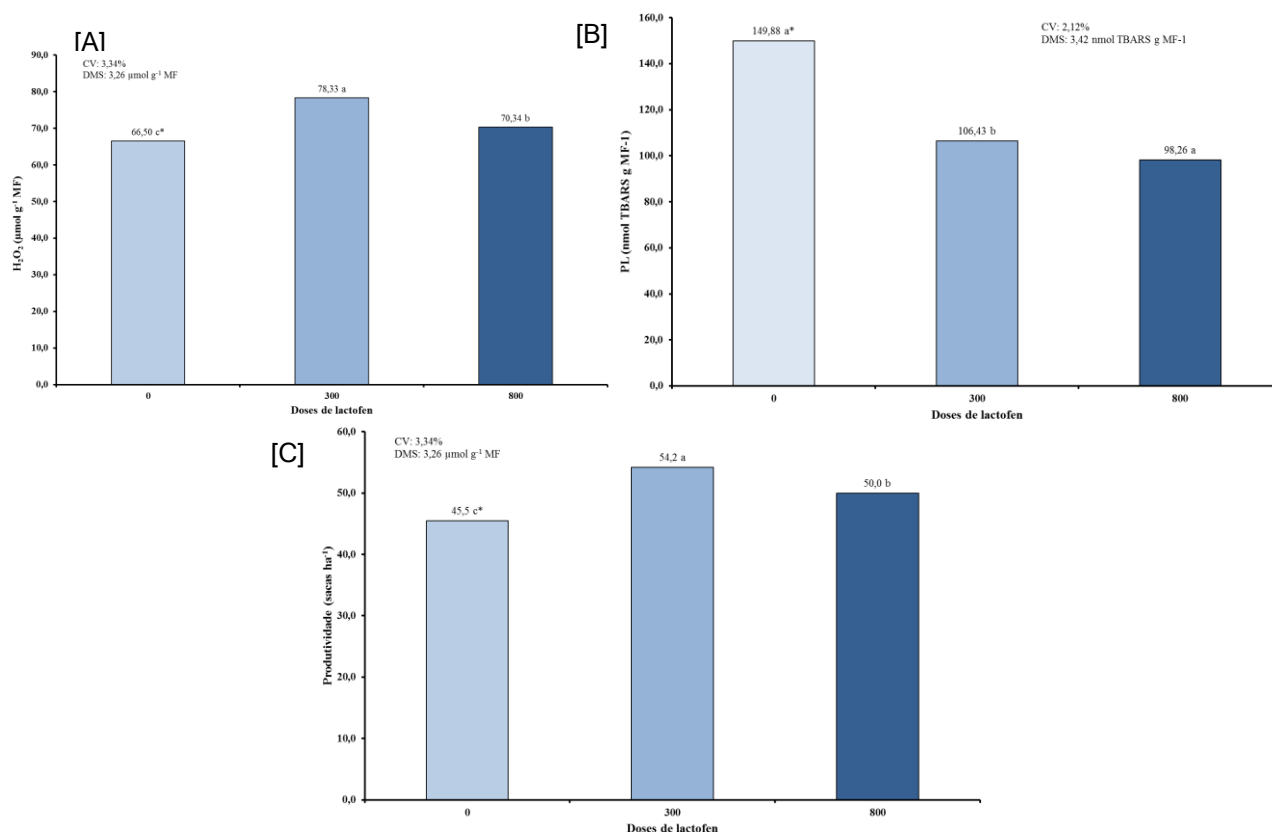


Figura 1 – Teor de peróxido de hidrogênio (A), peroxidação lipídica (B) e produtividade em soja submetida à Doses de lactofen visando aumento de produtividade da cultura da soja. Patos de Minas - MG.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

(i) a dose de 300 mL ha⁻¹ de lactofen promoveu maior incremento na produtividade de soja, sendo então a mais indicada;

(ii) o uso do herbicida, no presente trabalho, mostrou-se viável, pois não ocasionou aumento de estresse na soja.

REFERÊNCIAS

AGEITEC - Agência Embrapa de Informação Tecnológica. **Soja**. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agroenergia/arvore/CONT000fbl23vmz02wx5eo0sawqe3vtdl7vi.html>>. Acessado em: 12 outubro. 2016.

ALEXIEVA, V.; SERGIEV, I.; MAPELLI, S.; KARANOV, E. The effect of drought and ultraviolet radiation on growth and stress markers in pea and wheat. **Plant, Cell & Environment**, Malden, v.24, p.1337-1344, 2001.

ANDRADE, C. A. **O papel do peróxido de hidrogênio na tolerância de soja (*glicine max*) ao alagamento**. 2013. 57 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Agronomia, Departamento de Fisiologia Vegetal, UFLA, Lavras, 2013.

- DAS, K.; ROYCHOUDHURY, A. Reactive oxygen species (ROS) and response of antioxidants as ROS-scavengers during environmental stress in plants. **Frontiers in Plant Science**, Lausanne, v.2, p.1-13, 2014.
- HEATH, R. L.; PACKER, L. Photoperoxidation in isolated chloroplast I. Kinetics and stoichiometry of fatty acid peroxidation. **Arch. Biochem. Biophys.**, v. 125, n. 2, p. 189-198, 1968.
- HEIFFIG, L. S. **Interação herbicida pós-emergente Lactofen e micronutrientes Co e Mo aplicados via foliar na cultura da soja**. 2006. 92 p. Dissertação (Doutorado) – Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Esalq, Piracicaba, 2006.
- MATRINGE, M.; CAMADRO, J-M.; LABBE, P.; SCALLA, R. Protoporphyrinogen oxidase as a molecule target for diphenyl ether herbicides. **Biochemical Journal**, London, v.260, n.1, p.231-235, 1989.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Cultura – soja**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 12 outubro. 2016.
- SOARES, L. H. **Alterações fisiológicas e fenométricas na cultura de soja devido ao uso de lactofen, cinetina, ácido salicílico e boro**. 2016. 169 p. Dissertação (Doutorado) - Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Esalq, Piracicaba, 2016.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5.ed, Porto Alegre: Artmed, 2013. 954p.

APLICAÇÃO DE LACTOFEN E CITOCININA NA CULTURA DA SOJA

Leandra Larissa Silva Santos⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan⁽²⁾; Larissa Pereira de Bessa⁽¹⁾;
Cintia Maria Soares Ribeiro⁽¹⁾; Ellen Mayara Alves Cabral⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
leandra.dej@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

É estimado no Brasil, uma área plantada com a cultura de soja de cerca de 58,2 milhões de hectares, totalizando uma produção de 20,9 milhões de toneladas no ano de 2008, correspondendo a 43% da produção total de grãos no país (IBGE, 2008). A produtividade está diretamente ligada com as características morfofisiológicas, tais como número de ramificações por planta, comprimento de ramificações e número de nós, uma vez que representam maior superfície fotossintetizante, uma maior potencialidade produtiva pelo número de locais para surgimento de flor. Por outro lado, o porte da planta pode desviar os fotossimilados que seriam destinadas as estruturas reprodutivas.

Os hormônios vegetais estão envolvidos em cada aspecto do crescimento e do desenvolvimento das plantas. Essas pequenas moléculas funcionam como sinais químicos altamente específicos entre as células (RAVEN et al., 2001; DAVIES, 1995). Com intuito de melhorar a arquitetura das plantas, para a maior capacidade de produção as citocininas são sintetizadas nas raízes, de onde translocam-se via apoplasto pelo xilema, até a parte aérea, onde promovem divisões celulares meristemáticas e mantém as atividades metabólicas nos tecidos vegetais, assim possibilitando o crescimento de parte aérea (VIEIRA; CASTRO, 2003). Pensando nisso entre as citocininas mais utilizadas o BAP (6-benzilaminopurina), é a que, em geral, apresenta melhores resultados, em concentrações que variam em função da espécie.

Os reguladores de crescimento atuam modificando o desenvolvimento da cultura, melhorando sua qualidade ou reduzindo o tempo para a produção de partes comercializáveis. Muitas são as substâncias químicas que ocorrem naturalmente nas plantas, para controlar o seu desenvolvimento. Outros fitoreguladores são sintetizados e agem imitando a ação de hormônios na planta ou, interferindo na ação natural desses hormônios (TAYAMA et al, 1992), o Lactofen, é um herbicida de contato, que além de controlar as plantas daninhas, vem sendo utilizado para tal função, queimando a dominância apical e consequentemente forçando o crescimento lateral da cultura de soja. O objetivo do presente trabalho é avaliar aplicação de BAP, e Lactofen, isolados e associados no índice SPAD e seus reflexos na produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrotecnica Afonso Queiroz pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, no município de Patos de Minas, MG, Brasil. Foi utilizada a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), cultivar NS 7709 IPRO. A semeadura foi realizada mecanicamente no dia 01 de dezembro de 2015 no espaçamento de 0,50 m entrelinhas para manter uma densidade populacional de 400.000 plantas ha⁻¹. Os tratamentos consistiram na aplicação de BAP (6-benzilaminopurina) e LAC (Lactofen) no dia 24 de dezembro de 2015.

O delineamento experimental foi adotado em blocos casualizados constituídos por quatro tratamentos com cinco repetições (20 unidades experimentais). Os tratamentos utilizados foram: T₁ Controle, T₂ BAP, T₃ LAC, T₄ LAC + BAP (dose: BAP 200 ml/ha, LAC 300 ml/ha). As avaliações realizadas consistem no índice SPAD, considerada uma medida indireta do teor de clorofila na folha, foi utilizado medidor portátil de clorofila. As avaliações de índice SPAD realizadas nas folhas do estrato superior completamente expandidas na seguinte sequência: 30, 50 e 62 dias após a semeadura. Ao fim do ciclo da

cultura, foi realizado uma análise de produtividade. A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0.05 de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação do teor de clorofila tem se mostrado uma variável de grande importância dentro dos parâmetros influenciadores de produtividade estas são pigmentos que capturam a energia da luz (400 a 700nm) convertendo em energia química na forma de ATP e NADPH (FAGAN, 2007). Os valores SPAD são visualizados a nível temporal (Figura 1), nota-se que aos 30 DAS, o uso de BAP (6-benzilaminopurina) aumentou o índice de clorofila na folha, em 17,7% em relação ao controle, aos 50 DAS manteve-se, porém com menores tendências de incrementos apenas de 10,9% quando comparada com o controle, provavelmente pelo fato da aplicação de BAP devido a presença de citocinina o hormônio da “juventude” uma vez que é oriundo das adeninas (base nitrogenada) que exerce influência na formação de clorofila. No entanto aos 62 DAS o LAC e LAC + BAP incrementou 8%, possivelmente pelo fato da aplicação do LAC promover redução de crescimento em direção a luz e promover crescimento lateral através de ramificações, o que refletiu nas folhas da parte superior da planta ficarem menores, concentrando clorofila nas mesmas, o que pode explicar um maior valor SPAD.

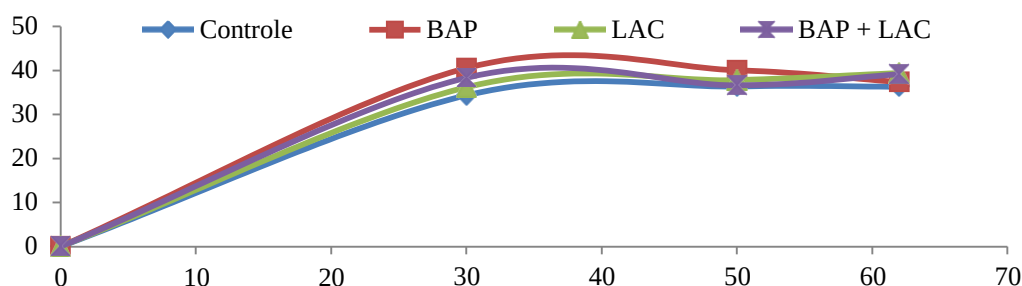


Figura 1. Variação temporal do teor de clorofila (Valor SPAD), no ensaio intitulado: “Aplicação de lactofen e citocinina na cultura da soja”. Cultivar NS 7709 IPRO. Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP). Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas, MG, Safra 2015/16.

Avaliando produtividade pode ser observado 26,5% de incremento no T3 que provavelmente é o reflexo do incremento no índice SPAD aos 62 DAS se deve ao fato do produto quebrar a dominância apical reduzindo o espaço entre os internódios acrescentando o número de gemas que possivelmente dará origem a vagens (Figura 2).

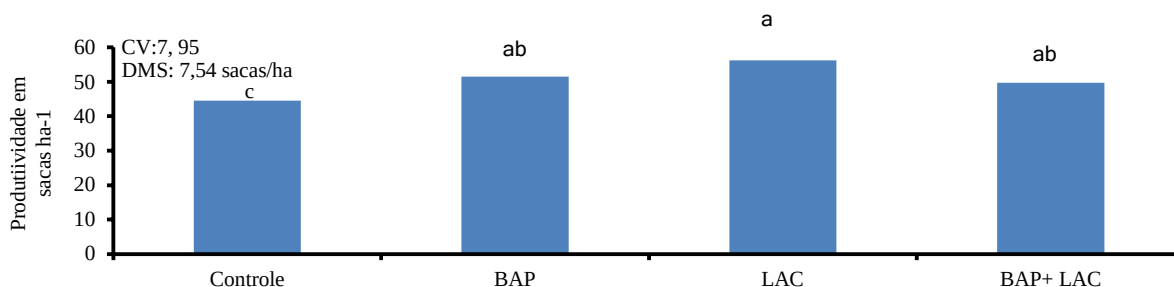


Figura 1. Produtividade (sacas/ha), no ensaio intitulado: “Aplicação de lactofen e citocinina na cultura da soja”. Cultivar NS 7709 IPRO. Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP). Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas, MG, Safra 2015/16.

CONCLUSÕES

A aplicação de BAP incrementa índice SPAD aos 30 e 50 DAS.

O uso de LAC proporciona incremento de SPAD aos 62 DAS o que repercute em produtividade de acréscimo 11,8 sacas/ha.

REFERÊNCIAS

DAVIES PJ (1995a) The plant hormones: their nature, occurrence, and functions. In: Davies PJ (2 Ed) **Plant hormones: physiology, biochemistry and molecular biology**. London, Kluwer Academic Publishers. p. 1-13.

FAGAN, E. B. **A cultura de soja: modelo de aplicação de estrobilurina**. 2007. 84 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.

GOMEZ-ROLDAN, V., FERMAS, S., BREWER, P.B., PUECH-PAGÈS, V., DUN, E.A., PILLOT, J.P., LETISSE, F., MATUSOVA, R., DANOUN, S., PORTAIS, J.C., BOUWMEESTER, H., BÉCARD, G., BEVERIDGE, C.A., RAMEAU, C., ROCHANGE, S.F., 2008. Strigolactone inhibition of shoot branching. **Nature**, 455: 189-194.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008) Levantamento Estatístico Sistemático de Indicadores da Produção Agrícola.

RAVEN PH, EVERT RF & EICHHORN SE (2001). Regulando o crescimento e o desenvolvimento: Os hormônios vegetais. In: RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. (6 Ed) **Biologia Vegetal**. Guanabara, KOGAN S.A. p. 649 - 674.

VIEIRA EL & CASTRO PRC (2003) Ação de bioestimulante na cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L). In: VIEIRA L & CASTRO PRC (1 Ed) **Feijão Irrigado: Tecnologia & Produtividade**. Cosmópolis, STOLLER. p. 73-100.

PERDAS EM RELAÇÃO À VELOCIDADE NO PROCESSO DE COLHEITA DE SOJA

Leandro José Caixeta ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
leandrocc75@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
diegoh@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Na produção da soja, um dos processos que merece enorme atenção é a colheita, principalmente pelos riscos a que está sujeita a lavoura destinada à produção de sementes. Apesar da considerável tecnologia empregada na colheita de soja no Brasil, são recorrentes as perdas durante esse processo, diminuindo assim o lucro dos produtores (COMPAGNON, 2012).

A colheita consiste basicamente em cortar, trilhar e limpar a soja, e sabe-se, segundo Schanoski, Righi e Werner (2011), que cerca de 80 a 85% das perdas ocorrem na própria plataforma de corte. Tal fato evidencia que a qualidade da colheita depende bastante de o operador conhecer a capacidade de trabalho e o estado de conservação da máquina, bem como saber operar com velocidades adequadas ao estado da lavoura, umidade e finalidade dos grãos, além da temperatura do ambiente. O trabalho tem como objetivo quantificar as perdas na colheita mecanizada de soja, avaliando a influência da velocidade de deslocamento da colhedora.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda pertencente ao proprietário Baltazar de Matos Coelho, com 50 hectares de área, no município de Lagoa Formosa - MG. A área tem como coordenadas geográficas 18°48' Latitude Sul e 46°24' Longitude Oeste, com altitude média de 878 metros, localizada a 370 metros da BR 354, KM 259, ao lado direito, sentido Carmo do Paranaíba - MG. O produto foi colhido com umidade de 14%, sendo a variedade NIDERA 5909 com produtividade média de 60 sacos/há.

Cada tratamento contém 4 repetições, sendo 100 metros por tratamento, 20 metros para estabilização do sistema de trilha inicial e 20 metros para o final. As repetições ocorrerão de 20 em 20 metros a partir do início da estabilização do sistema de trilha e as amostras serão coletadas com o auxílio de uma baliza para 1 metro quadrado, de acordo com a largura da plataforma de corte.

A colhedora utilizada no experimento foi o modelo axial Massey Ferguson 9690, com centralizador de massa, plataforma de 25 pés, rotor configurado para cultura da soja, com 500 RPM de rotação, côncavo com 1,9 centímetros de abertura, ventilador com 1200 RPM, compicador de palha, sem espalhador de palha, plataforma de corte no modo automático para copiar o nível do solo, rotação do motor de 2000 RPM sendo todas as informações obtidas através do monitor interno. Foi utilizado as velocidades pré definidas para a colhedora, sendo elas 3, 4, 5, 6 e 7 quilômetros por hora, definido pela segunda marcha da máquina.

Os grãos de soja caídos no chão foram coletados de forma aleatória na área, e em seguida levados ao laboratório. Cada amostra foi colocada em recipientes apropriados e levada imediatamente para pesagem, em uma balança digital com precisão de 0,01 grama.

As velocidades pré-definidas para a colhedora foram constatadas pelo monitor interno da máquina (GTA com programa Fildstar), e as médias obtidas foram submetidas ao teste estatístico de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos a maior perda foi na velocidade de 3 km/hora de 101,25 kg/ha, pelo fato de ser uma maquina axial de rotor extremamente grande, à

mesma não pode trabalhar sem massa no seu interior. Desse modo, ela passa a perder junto com a massa, pois, a rotação do rotor está alta, fazendo com que os grãos saiam no picador juntamente com a massa.

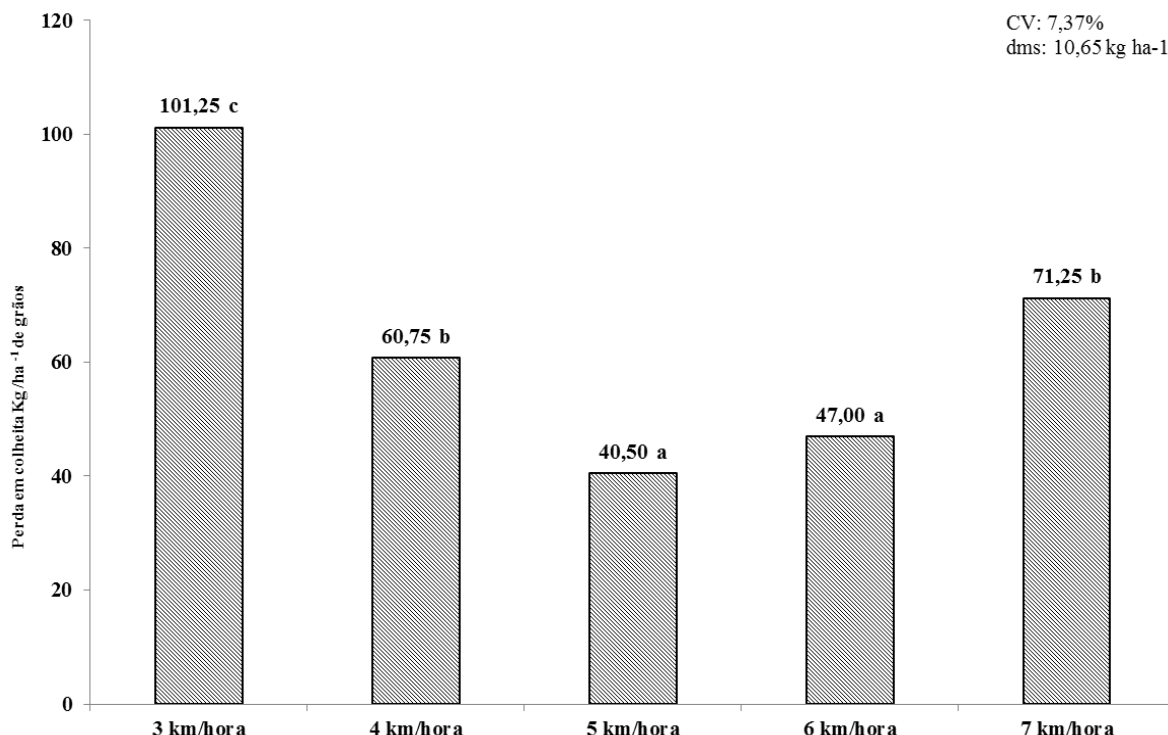


Figura1-Perda em colheita (kg ha⁻¹ de grãos) em relação à velocidade no processo de colheita de soja 3 (km/hora), 4 (km/hora), 5 (km/hora), 6 (km/hora) e 7 (km/hora), UNIPAM, Patos de Minas, MG, safra 15/16.

Carvalho Filho et al. (2005) apontam que no processo de colheita as perdas geralmente aumentam à medida que ocorre aumento na velocidade da colhedora e também pelo maior tempo de uso da mesma. Ferreira et al. (2007) no entanto, obtiveram resultados em que as maiores perdas relacionaram-se com as menores velocidades, o que infere que outros fatores, como a umidade dos grãos e a regulagem da máquina, também são determinantes na minimização da perda de soja durante a colheita.

Na velocidade 5 km/hora observou-se a menor perda de grãos, sendo de 40,50 kg/ha, porém, não se diferenciou estatisticamente da velocidade 6 km/hora de 47 kg/ha. Nestas velocidades a máquina trabalha de acordo com o projeto do fabricante. Assim, a máquina com o seu maior potencial produtivo, desenvolvendo um sistema de separação e trilha de massa ideal, pois, o rotor vai trabalhar sempre cheio ocorrendo menor atrito de massa de grãos/côncavos. Mesquita et al (2002), ao comparar colhedoras mecanizadas em diversos estados brasileiros, apresentaram diferenças para as perdas de grãos em função da velocidade de deslocamento, demonstrando que as perdas quantitativas apresentam um acréscimo diretamente proporcional a velocidade de deslocamento das colhedoras.

CONCLUSÕES

(i) A velocidade de 5,0 km/hora e 6 km/hora obtiveram melhores resultados, pois ocorrem menores perdas significativas.

(ii) A velocidade de 3 km/hora apresentou perdas bastante significativas, sendo que a máquina trabalha com pouca quantidade de massa e essa perda se dá por este motivo. Porém as perdas de 4 e 7 km/hora teve perdas insatisfatórias estatisticamente.

REFERÊNCIAS

CARVALHO FILHO, A. *et al.* Perdas na colheita mecanizada de soja no triângulo mineiro. **Revista Nucleus**, Ituverava, v. 3, p.57-60, 2005. Disponível em :<<http://www.seer.ufv.br/seer/index.php/reveng/article/viewFile/378/244>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

COMPAGNON, Ariel Muncio *et al.* Comparação entre métodos de perdas na colheita mecanizada de soja. **Scientia Agropecuaria**, São Paulo, p.215-223, ago. 2012. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4027608.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2016

FERREIRA, Ivan C. *et al.* Perdas quantitativas na colheita de soja em função da velocidade de deslocamento e regulagens no sistema de trilha. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 15, n. 2, p.141-150, jun. 2007. Bimestral.

. 2011. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/download/Doc319_3ED.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2016.

MESQUITA, C. M.; COSTA, N. P.; PEREIRA, J. E.; MAURINA, A. C.; ANDRADE, J. G. M. Perfil da colheita mecânica da soja no Brasil: safra 1998/1999. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 22, n. 3, p. 398-406, 2002.

SCHANOSKI, Ricardo; RIGHI, Evandro Z.; WERNER, Valmir. Perdas na colheita mecanizada de soja (*Glycine max*) no município de Maripá - PR. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 15, n. 11, p.1206-1211, set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v15n11/15.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM BIOESTIMULANTES E MICRONUTRIENTES, ARMAZENADAS EM TEMPOS DIFERENTES

Leandro Gomes Fukuda⁽¹⁾; Luis Henrique Soares ⁽²⁾ ; Jéssica Nogueira Barros⁽³⁾ Victor Brandon Pereira⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Coautora-Laboratório de Bio Controle Farroupilha S.A. Email: jessica.barros@grupofarroupilha.com

⁽⁴⁾ Coautora- Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email:

INTRODUÇÃO

A cultura da soja é a principal oleaginosa cultivada no mundo, atualmente vem sendo a *commodity* agrícola que apresentou maior crescimento nos últimos anos no Brasil, respondendo por aproximadamente metade da área agrícola plantada, o que contribui significativamente para a economia e o desenvolvimento do País (CONAB 2016).

Dentre alguns fatores que contribuem para assegurar o bom desempenho da cultura, o tratamento de sementes vem sendo amplamente adotado, pois, além de permitir a germinação de sementes infectadas, controla um largo espectro de patógenos transmitidos pelas sementes e pelo solo, possibilitando um desenvolvimento inicial da cultura e estabelecimento do estande inicial (HENNING, 2005). Além de ativos fitossanitários, produtos que alteram o crescimento e desenvolvimento vegetal, como bioestimulantes e micronutrientes, podem ser utilizados no tratamento de sementes. A prática do tratamento de sementes pode ser realizada com tratamento de sementes industrial “TSI” ou na fazenda antes do plantio “on farm”. O TSI proporciona qualidade superior devido a precisão na dose, cobertura e aderência dos produtos aplicados, além da praticidade, mão-de-obra e segurança dos operadores.

A utilização de micronutrientes como o molibdênio (Mo) no tratamento de sementes (TS) se torna a cada dia mais essencial para o sucesso da lavoura. Esse nutriente tem papel importantíssimo como catalisador da enzima nitrogenase dentro do processo da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) (TAIZ & ZEIGER, 2004).

Outro elemento importante que vem sendo utilizado em TS é o cobalto (Co), uma vez que a fixação biológica é seriamente afetada quando ocorre deficiência de elemento, assim como o molibdênio (FAVARIN, 2016).

O níquel (Ni) é outro importante micronutriente, pois exerce influência direta no processo de fixação biológica de nitrogênio (URETA *et al.*, 2005).

O objetivo deste trabalho foi analisar a germinação e o acúmulo de massa seca inicial oriundas de sementes tratadas com bioestimulantes e micronutrientes armazenadas em tempos diferentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP), no Centro Universitário de Patos de Minas, localizado no município Patos de Minas – MG. Foram utilizadas sementes de soja, da variedade MONSOY 6210 IPRO com tratamento industrial com o produto Standak Top® que tem como ingrediente ativo Fipronil + Piraclostrobina + Thiophanate methyl, que passaram por uma pré-seleção, onde foram escolhidas sementes com o mesmo padrão de tamanho. O experimento foi constituído com cinco tratamentos, com quatro repetições sendo: T1 Controle; T2 30 dias; T3 60 dias; T4 90 dias; T5 120 dias. Cada repetição foi composta de 500 g de sementes, que foram tratadas com o produto Bio TSI que contém em sua composição 13% Mo, 1% Co, 1% Ni, ácidos húmicos e bioestimulantes, na dose comercial de 100 mL para 50 kg de sementes. As sementes foram tratadas com o produto BIO TSI, e posteriormente armazenadas em sacos de papel, em câmara seca e controlada no período respectivo de cada tratamento, à temperatura de 18°C e umidade relativa de 65%, no Laboratório de

Análise de Sementes do Centro Universitário de Patos de Minas. Após estes períodos, as sementes foram submetidas a duas avaliações: de germinação, emergência. Sendo o primeiro teste realizado com Delineamento Inteiramente Casualizados (DIC), utilizando 50 sementes para cada repetição, no substrato de papel Germitest umedecido com água destilada, de acordo com Regras para Análises de Sementes (RAS), do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (BRASIL, 1992). A segunda avaliação foi realizada em casa de vegetação, com Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), onde foram retiradas 30 sementes de cada repetição e as mesmas foram semeadas em vasos contendo apenas areia como substrato, na profundidade de 2,5 cm.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott à 5% de significância, com auxílio do software ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um fator importante para o sucesso de uma lavoura é a utilização de sementes de boa qualidade, vigor e germinação, no entanto alguns produtos podem inibir a germinação das sementes, causando assim desfalque no *stand*, consequentemente diminuição na produtividade.

Na Tabela 1 pode-se observar que não houve interferência do produto testado ao longo do armazenamento, e isso pode ser comprovado de acordo com o teste feito *in vitro* com papel Germitest e em bandejas com areia em casa de vegetação, onde os tratamentos obtiveram respectivamente nos testes em Germitest e areia uma média de 90% de germinação e 91% de emergência, onde não ocorreram diferenças significativas na germinação e emergência das sementes, quando se comparado com o tratamento T1, em que as sementes não foram tratadas com o produto.

Tabela 1. Porcentagem de plantas de soja germinadas e emergidas, após tratamento com bioestimulante e micronutrientes armazenadas em tempos diferentes.

Tratamentos	Descrição	Germinação (%)	Emergência (%)
T1	Controle	88,5 a	95,8 a
T2	30 Dias	90,5 a	90,0 a
T3	60 Dias	91,5 a	90,0 a
T4	90 Dias	95,5 a	92,5 a
T5	120 Dias	87,5 a	91,7 a
C.V. (%)		4,65	4,25

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott knott ($p < 0,05$).

No experimento de Ferreira (2006), foi feito o tratamento de sementes de soja com bioestimulante e os micronutrientes cobalto e molibdênio, armazenado por cento e oitenta dias e verificou que com esse período de armazenagem, o tratamento com bioestimulante houve queda na germinação, e no tratamento com Co e Mo não houve diferença significativa na germinação das sementes. Ambos tratamentos em que as sementes foram tratadas na pré-semeadura não obteve diferença significativa do controle. Já na avaliação de massa seca parte aérea as sementes tratadas com Co, Mo e bioestimulante, obteve menor massa que a testemunha, e na avaliação de massa seca de raiz não houve diferença significativa comparado com o controle.

CONCLUSÕES

O armazenamento de sementes de soja por 120 dias tratadas com o bioestimulante Bio TSI, não reduz a germinação das sementes e o acúmulo da massa seca pelas plântulas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M.C.; DAN, L. G. M.; PICCININ, G.G.; BRACCINI, A.L.; RICCI, T.T.; **Soja – Região Central do Brasil 2009 e 2010**. 1 ed. Londrina: Embrapa, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. 365p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). **Acompanhamento de safra brasileira: grãos**. Brasília, DF: CONAB, 2016.

FAVARIN, J.L.; MARINI, J.P. **Importância dos micronutrientes para a produção dos grãos**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: Acesso em: 20 julho 2016.

FERREIRA, L. A. **Bioestimulante e fertilizantes associados ao tratamento de sementes de milho e soja** / Leidiane Aparecida Ferreira. - Lavras : UFLA, 2006. 56 p.

HENNING, A. A. **Patologia e tratamento de sementes: noções gerais**. Londrina: EMBRAPA Soja, 2005. (Documentos, 264).

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

URETA, A.C.; IMPERIAL, J.; RUIZ-ARGÜESO, T. & PALACIOS, J.M. **Rhizobium leguminosarum biovar viciae symbiotic hydrogenase activity and processing are limited by the level of nickel in agricultural soils**. Applied and Environmental Microbiology, 71(11):7603-7606, 2005.

WEBER, F. **Uso de bioestimulantes no tratamento de sementes de soja**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel . Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2011.

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DA ANTRACNOSE (*Colletotrichum gloeosporioides*) NA CULTURA DO ABACATEIRO

Leonardo José de Araújo; Walter Vieira da Cunha²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
leonardojosedearaujo@hotmail.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A fruta do abacateiro é largamente consumida no mundo todo, sendo geralmente produzida em quase todas as regiões subtropicais e tropicais. A produção da fruta no Brasil é uma das maiores do mundo, sendo liderada pelo estado de São Paulo e Minas Gerais em segundo lugar (FAO, 2011; IBGE, 2010).

Graças aos avanços na tecnologia, reduções de barreiras comerciais, a constante divulgação de seus benefícios à saúde, o consumo de abacate vem crescendo cada vez mais (EVANS; NALAMPANG, 2006). Com isso há a necessidade de investimentos para aumentar o potencial produtivo do país, principalmente na parte de pós-colheita, que vem sendo um dos problemas mais limitantes à produção.

Uma das doenças mais importantes da cultura se tratando de danos de natureza patológica de pós-colheita, é a antracnose, que atinge e causa danos potenciais em todo o mundo (PRUSKY; KEEN; EAKS, 1983; PEGG *et al.*, 2002; AVILA-QUEZADA; SILVA-ROJAS; TELIZ-ORTIZ, 2007). Os sintomas causados pela doença nos frutos são pontuações escuras de formato circular, que evoluem necrosando completamente o fruto, deixando-os inviáveis a comercialização (PICCININ; PASCHOLATI; DI PIERO, 2005).

Diante da necessidade de maiores informações sobre o controle da antracnose do abacateiro no Brasil, este trabalho objetivou avaliar o efeito dos diferentes tratamentos CaCl₂; Hidrotermia; Fungicida e Etanol no controle da antracnose e atributos químicos dos frutos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no Laboratório de Genética e Biotecnologia GENEb localizado no Centro Universitário de Patos de Minas – MG. Os frutos foram obtidos na Fazenda Frutal. A assepsia foi realizada através da imersão dos frutos em álcool a 10 % por 1 minuto, seguido de imersão em hipoclorito de sódio a 1% por 1 minuto e posterior lavagem em água destilada estéril por 1 minuto (FERRAZ, 2010). Os frutos foram perfurados com uma faca esterilizada a uma profundidade de 2mm 5 cm abaixo do pedúnculo em três pontos equidistantes. Após a perfuração foi aplicado 50 µl da suspensão de conídios de *C. gloeosporioides* em cada ferimento. O tratamento controle também recebeu aplicação do patógeno (FERRAZ, 2010). Os frutos, após a inoculação, foram mantidos em caixas plásticas fechadas contendo aglomerados de papel umedecido por 48h e mantidos em ambiente controlado com fotoperíodo de 12 por 12 h temperatura de 23°. Foram utilizados quatro frutos inoculados por tratamento.

Após a etapa em ambiente controlado foram realizados os diferentes tratamentos: imersão de frutos de abacate em solução de fungicida piraclostrobina na dose de 40ml para 100 litros de água durante 20 minutos; imersão de frutos em solução de cloreto de cálcio na dose de 2% diluída em 6l de água destilada esterilizada por 20 minutos; frutos submersos em banho-maria por seis minutos na temperatura de 50° e imersão em solução de etanol na concentração de 50%, pelo período de 20 min.

Após isso os frutos foram incubados novamente nas mesmas condições anteriores, permanecendo assim por 5 dias, período no qual foram realizadas avaliações diárias do diâmetro, através de paquímetro, as análises de pH e Sólidos Solúveis Totais (SST) foram feitas no quinto dia após a inoculação do fungo (FERRAZ, 2010).

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas através do teste de Tukey ($P = 5\%$). Para tal análise se utilizou o programa SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto as avaliações de pH nos frutos inoculados com o patógeno, não houve diferença significativa. (Tabela 1). Em relação ao teor de grau °brix, os tratamentos 1 (Fungicida) e 2 (Etanol) se mostraram superiores aos demais.

Tabela-1. - Avaliações químicas feitas em abacates Fortuna inoculados com *Colletotrichum* spp., Patos de Minas, MG, 2016.

TRATAMENTO	Grau Brix			Ph
Fungicida	7,14	a		6,175 a
Etanol	6,95	a		6,327 a
Hidrotermia	6,80	a	b	6,552 a
Testemunha	6,38		b c	5,517 a
Cloreto de Cálcio	6,09		c	5,775 a
C.V. (%)	3,55			8,71

(¹) Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O fato de o tratamento com piraclostrobina ter sido superior quanto ao SST se explica pela sua característica de em curtos períodos de estresse agir como regulador, reduzindo a produção de etileno. A hidrotermia atua reduzindo a germinação do esporo ou o desenvolvimento micelial. Pode atuar também inibindo o amadurecimento, atrasando o colapso e a extinção de compostos antifúngicos pré-formados presentes nas frutas imaturas (PASCHOLATI et al, 2004).

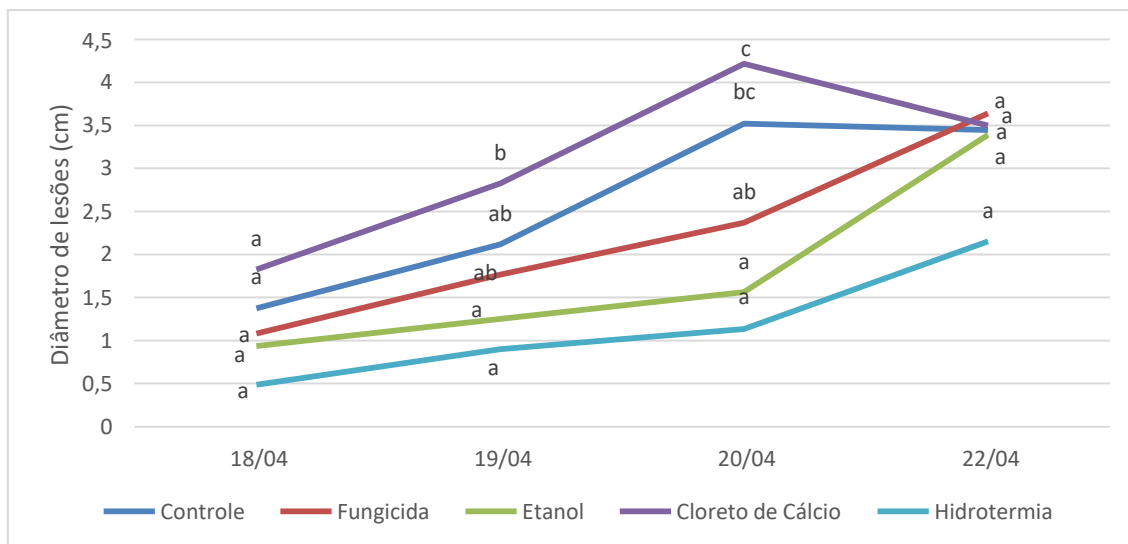


Figura 1 - Diâmetro de lesões (cm) em frutos de abacate Fortuna inoculados com *Colletotrichum gloeosporioides* (10^5 conídios/ mL).

Em relação ao diâmetro de lesões, os tratamentos hidrotermia e etanol reduziram o diâmetro de lesões em relação a testemunha em todas as avaliações, porém diferindo estatisticamente somente na terceira avaliação. O fungicida piraclostrobina não diferiu estatisticamente em relação à testemunha, e cloreto de cálcio obteve o pior controle da doença, diferindo negativamente dos tratamentos hidrotermia e etanol na segunda e terceira avaliação e equiparando-se a em relação à testemunha em todas as avaliações.

CONCLUSÕES

O tratamento hidrotérmico obteve maior efeito na redução do diâmetro de lesões de antracnose.

Nenhum tratamento mostrou interferência quanto ao Ph dos frutos.

O fungicida piraclostrobina manteve maior teor de Grau °Brix dos frutos.

REFERÊNCIAS

EVANS, E.; NALAMPANG, S. **World, U.S. and Florida Avocado Situation and Outlook.** Food and Resource Economics Department document FE639. 2006. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/fe639>> Acesso em: 25 mar. 2016.

FAO. FAO statistics. **Production Indices.** Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>> Acesso em: 21 fev. 2016.

FERRAZ, D. M. M. **Controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em pós-colheita da goiaba (*Psidium guajava*), produzida em sistema de cultivo convencional e orgânico, pela aplicação de fosfitos, hidrotermia e cloreto de cálcio.** 2010. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Fitopatologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PRUSKY, D.; KEEN, N.T.; EAKS, I. Further evidence for the involvement of a preformed antifungal compound in the latency of *Colletotrichum gloeosporioides* on unripe avocado fruits. **Physiological Plant Pathology**, London, v. 22, n. 2, p.189-198, 1983.

PICCININ, E.; PASCHOLATI, S.F.; DI PIERO, R.M. Doenças do abacateiro. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Ed.). **Manual de fitopatologia.** 4.ed. São Paulo: Ceres, v. 2, cap. 44, p. 1-7. 2005.

PASCHOLATI, S. F.; LIA, P.; BENATO, E. A.; CAMILI, E. C. **O fenômeno da indução de resistência e o controle das doenças de pós-colheita.** In: Reunião Brasileira sobre indução de resistência em plantas. Lavras: UFLA, p. 3-7. 2004.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE GOIABEIRA COM A UTILIZAÇÃO DE REGULADOR DE CRESCIMENTO, ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA

Lorena Cunha Fellini⁽¹⁾ Maria Elisângela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾ Glisiomar José Cunha Fellini⁽¹⁾; Janaine Myrna Rodrigues Reis⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. lorena-fellini@hotmail.com

⁽²⁾ Professora Doutora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. janaine@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A propagação da goiabeira (*Psidium guajava* L.) é muito eficiente, apresenta grande adaptação a uma enorme variedade de ambientes, o que garantiu sua sobrevivência em áreas subtropicais e tropicais, muito popular e aceita devido ao seu sabor apreciável (MENZEL, 1985). Esta frutífera pode ser propagada por meio sexual ou assexual (GONZAGA NETO, 2007).

A exigência de nutrientes, como o fósforo se torna mais acentuada principalmente no início do seu desenvolvimento (NOVAIS *et al.*, 1982). Segundo Cakmak (2004), o potássio este ligado a expansão celular. Hormônios como a auxina e giberelina, que fazem a indução ao alongamento celular, necessitam da presença do potássio, para a boa formação de raízes na fase inicial de desenvolvimento da planta.

Entre as fontes orgânicas mais utilizadas tem-se o esterco bovino, que apresenta a capacidade de armazenamento de água devido à sua atuação sobre a estrutura do solo, através do aumento da estabilidade dos agregados segundo os autores Furtini Neto *et al.*, (2001).

Os bioestimulantes quando aplicados nas plantas ou em sementes proporcionam um potencial no crescimento, desenvolvimento ou respostas a estresses (DU JARDIN, 2012). Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de mudas de goiabeira, com a utilização de regulador de crescimento, adubação mineral e orgânica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Guarda-Mor- MG. A cultura utilizada foi a goiabeira (*Psidium guajava* L.), cultivar Pedro Sato. A semeadura foi realizada no dia 10 de abril de 2016 até 05 de setembro de 2016. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (DBC) sendo 5 tratamentos com 4 repetições com 8 saquinhos cada (20 unidades experimentais). Em cada saquinho de polietileno de 20 x 25 cm foram colocadas duas sementes. Aos 113 dias após a semeadura (DAS) foi realizada a aplicação de 22,5 mL de Stimulate® nos tratamentos necessários, com a composição química: ácido indolbutírico (0,005%), cinetina (0,009%) e ácido giberélico (0,005%) (BALDO, 2009). A quantidade de fósforo e de potássio utilizada nos tratamentos 3 e 4 foi de 2,5 kg m⁻³ de super simples e 0,3 kg m⁻³ de cloreto de potássio, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos tratamentos (T) utilizados na produção de mudas de goiabeira submetidas à adubação química, orgânica e regulador de crescimento. Guarda-Mor-MG.

Tratamentos	Caracterização dos tratamentos
T ₁	Controle
T ₂	Solo + areia + esterco bovino (2:1:1) + Stimulate®
T ₃	Solo + areia + esterco bovino (2:1:1) + P e K
T ₄	Solo + areia (2:1) + P e K
T ₅	Solo + areia + Stimulate®

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações de altura de plantas aos 86 e 117 (DAS) o T₃ (Solo + areia + esterco bovino (2:1:1) + P e K) apresentou maior altura. Verificou-se que nas avaliações

inicial e final realizadas aos 56 e aos 148 (DAS) o desenvolvimento de plantas em altura não foi significativo pelo teste de Tukey a 5% de significância (Tabela 2). Segundo Natale *et al.* (2000) a nutrição mineral feita de maneira inadequada, em solos sem nutrição reflete diretamente no desenvolvimento da planta como apresentado na avaliação de altura.

Tabela 2. Altura das mudas (cm) de goiabeira submetidas à adubação química, orgânica e regulador de crescimento. Guarda-Mor-MG.

Tratamentos	56	86	117	148
	Dias após a semeadura (DAS)			
Controle	12,12 ns**	3,47 bc*	5,53 bc*	8,51 ns**
Solo + areia + esterco bovino + Stimulate®	1,78	4,76 ab	8,75 ab	12,20
Solo + areia + esterco bovino + P e K	2,28	5,67 a	9,43 a	10,89
Solo + areia + P e K	1,78	4,08 bc	7,62 abc	10,75
Solo + areia + Stimulate®	1,72	3,04 c	5,07 c	8,33
CV%	15,00	15,30	21,50	30,19
DMS	0,65	1,45	3,53	7,07

*médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

**não significativo ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na avaliação de biomassa seca da raiz e parte aérea (Tabela 3), houve diferença estatística, onde o T₃ (Solo + areia + esterco bovino (2:1:1) + P e K) apresentou maior biomassa seca tanto de raiz quanto de parte aérea, o que pode ter ocorrido pela maior taxa de raízes, refletindo no crescimento da parte aérea. Na cultura de frutíferas, como o mamoeiro da cultivar Solo, a mistura de superfosfato simples com a adubação orgânica (esterco bovino) ao substrato das mudas induziu a um maior desenvolvimento e crescimento das mesmas segundo Rocha (1987).

Tabela 3. Biomassa seca de raiz e de parte aérea das mudas de goiabeira submetidas à adubação química, orgânica e regulador de crescimento. Guarda-Mor-MG.

Tratamentos	148	148
	Dias após a semeadura (DAS)	
	Raiz	Parte aérea
Controle	13,49*	2,00 cd*
Solo + areia + esterco bovino + Stimulate®	22,25 bc	4,45 b
Solo + areia + esterco bovino + P e K	35,09 a	6,33 a
Solo + areia + P e K	25,47 b	3,98 bc
Solo + areia + Stimulate®	16,99 cd	1,64 d
CV%	13,18	13,18
DMS	7,05	7,05

*médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que a utilização solo + areia + esterco bovino (2:1:1) + P e K proporcionou a obtenção de mudas de goiabeira, cv Pedro Sato;

Apresentou maior biomassa seca de raiz e de parte aérea no período observado.

REFERÊNCIAS

BALDO, R.; SCALON, S. de P. Q.; ROSA, Y. B. C. J.; MUSSURY, R. M.; BETONI, R.; BARRETO, W. dos S. Comportamento do algodoeiro cultivar Delta Opal sob estresse hídrico com e sem aplicação de bioestimulante. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, Edição Especial, p. 1804- 1812, 2009.

CAKMAK, I. **Funções do K na formação da colheita**. Palestra proferida no Simpósio sobre Potássio na Agricultura Brasileira, São Pedro, SP: Associação Brasileira Para a Pesquisa de Potássio e do Fosfato - POTAFOS, 22 - 2004.

DU JARDIN, P. **The science of plant biostimulants** - A bibliographic analysis. Disponível em:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/files/fertilizers/final_report_bio_2012_en.pdf, Acesso em 20/04/2016, às 14 hora e 50 minutos.

FURTINI NETO, A. E.; VALE, F. R.; RESENDE, A.V.; GUILHERME, L. R. G.; GUEDES, G. A. A. **Fertilidade do solo**. Universidade Federal de Lavras - UFLA/ FAEPE. 2001.

GONZAGA NETO, L. **Produção de goiaba**. - Fortaleza: Instituto Frutal, 2007. 64 p, 2007.

MENZEL, C. M. Guava: An exotic fruit with potential in Queensland. **Queensland Agricultural Journal**, Brisbane 3:93-98, 1985.

NATALE, W.; CENTURION, J.F.; KANEGAE, F.P.; CONSOLINI, F.; ANDRIOLI, I. Efeitos da calagem e da adubação fosfatada na produção de mudas de goiabeira. **Revista de Agricultura**, Piracicaba-SP, v.75, n.2. p.247-261, 2000.

NOVAIS, R.F.; BARROS, N.F.; NEVES, J.C.L.; COUTO, C. Níveis críticos de fósforo no solo para o eucalipto. **Revista Árvore**, Viçosa, v.6, n.1, p.29-37, 1982.

ROCHA, A.C. **Efeito da matéria orgânica e do superfosfato simples na formação de mudas do mamoeiro (*Carica papaya* L. cv solo)**. 1987. 52f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1987.

INFLUÊNCIA DOS SUBSTRATOS NA EMERGÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO

Lorena Ohanna Magalhães Vieira ⁽¹⁾; Karla Vilaça Martins ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: lorenamagalhesvieira@gmail.com

⁽²⁾ Professora Doutora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: karlaagro@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.) é uma espécie cultivada em praticamente todo o Brasil e, apesar de sua importância para o país apenas a partir da década de 1970 foram realizados estudos mais específicos a fim de desenvolver a expansão da industrialização da fruta (CARVALHO *et al.*, 2015).

Levando em conta que as plantas necessitam de vários fatores como, por exemplo, água e nutrientes suficientes para emergir e se desenvolver bem, um bom substrato deve oferecer as plantas condições adequadas como pH, nutrientes e textura e, estar isento de patógenos e plantas daninhas (SILVA *et al.*, 2001).

A mistura de materiais com o solo para a produção de mudas é de grande importância para o desenvolvimento das plantas. Sendo assim se faz necessário adicionar ao solo materiais orgânicos e areia com o intuito de fornecer melhores condições de ambiente para as plantas. Nas misturas feitas com o substrato, o solo age como retentor de umidade e a areia como condicionador físico (NEGREIROS *et al.*, 2003).

Os solos argilosos possuem cerca de 40% de argila, constituem grãos menores que os da areia. Solos arenosos, normalmente são aqueles que possuem menos de 15% de argila. Possuem maior teor de areia (70%), portando secam mais rápido porque são porosos e permeáveis. Os substratos comerciais têm um papel importante na formação das mudas, ele serve de suporte para as plantas, pois ali elas fixam suas raízes e absorvem os nutrientes e água com mais facilidade.

Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar a influência de quatro substratos na emergência e no desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.), cultivar IAC 275.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de julho a agosto de 2016, na cidade de Lagoa Formosa, MG, município da microrregião do Alto Paranaíba Mineiro. As sementes cultivadas foram de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.), cultivar IAC 275.

A semeadura foi realizada no dia 10 de julho de 2016 em recipiente plástico com capacidade de 1 litro, foram distribuídas três sementes por vaso a 1cm de profundidade. Após a emergência, as plantas foram desbastadas, deixando sempre a mais vigorosa por recipiente. A irrigação foi realizada manualmente três vezes ao dia nos 10 primeiros dias, e depois se passou a irrigar duas vezes ao dia.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos e cinco repetições (T₁ = Substrato – composição: turfa, vermiculita expandida, calcário dolomítico, gesso agrícola e traços de fertilizantes NPK, T₂ = Substrato + Areia T₃ = Substrato + Solo argiloso e T₄ = Substrato + Areia + Solo argiloso), sendo que cada parcela foi composta por cinco plantas.

A emergência das plântulas foi avaliada aos 25 dias após a semeadura. As avaliações de comprimento total das plantas (cm), comprimento das raízes (cm), número de folhas por planta e massa da matéria seca total (g) foi realizada aos 48 dias após a semeadura.

Para a determinação da emergência das plântulas foram contadas quantas emergiram após o desbaste. Para determinação do comprimento total das plantas e comprimento das raízes, as mesmas foram retiradas dos substratos cuidadosamente, lavadas em água e medidas com auxílio de uma régua graduada em centímetros, lembrando que quando se mediu as raízes foi medida a raiz principal. Para a determinação do número de folhas, contabilizou-se o número de folhas por planta e para obtenção da massa da matéria seca total, todas as plantas de cada tratamento e repetição foram colocadas em envelopes de papel e transferidas para estufa com circulação de ar a 60°C, permanecendo até atingirem peso constante, sendo assim obtido em 72 horas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo programa estatístico SISVAR e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à emergência das plântulas e número de folhas, não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos. O maior comprimento total das plantas, das raízes e massa da matéria seca total das mudas foi observado no tratamento com o uso somente do substrato (Figura 1, 2 e 3).

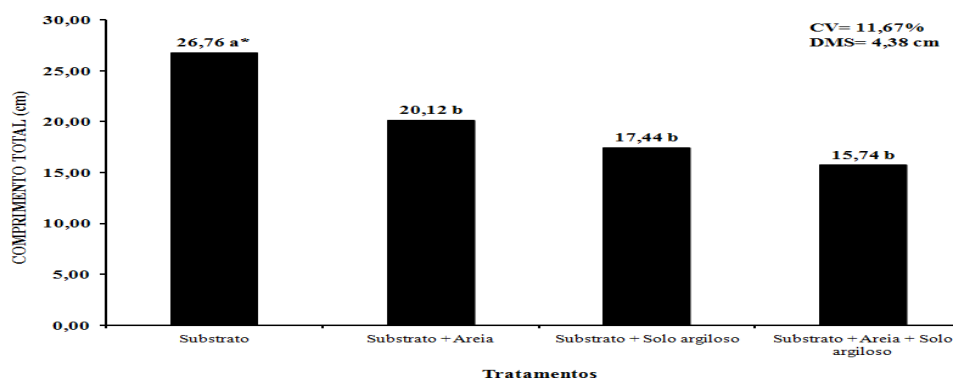


Figura 3- Comprimento total (cm) de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.).

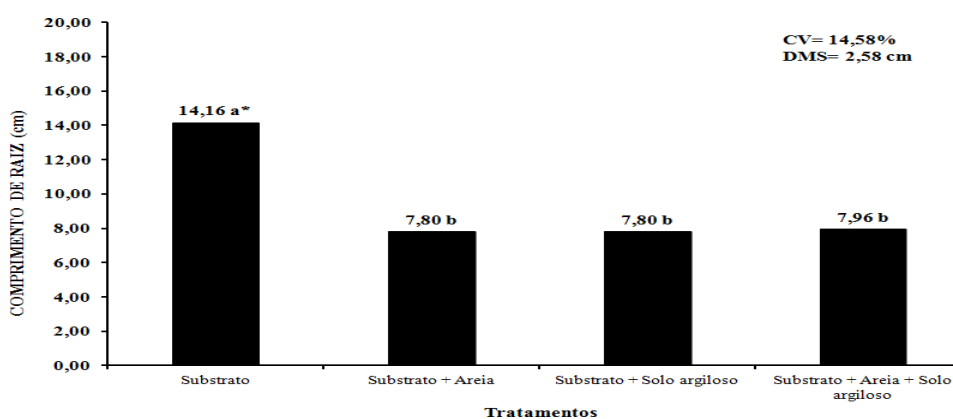


Figura 4- Comprimento das raízes (cm) de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.).

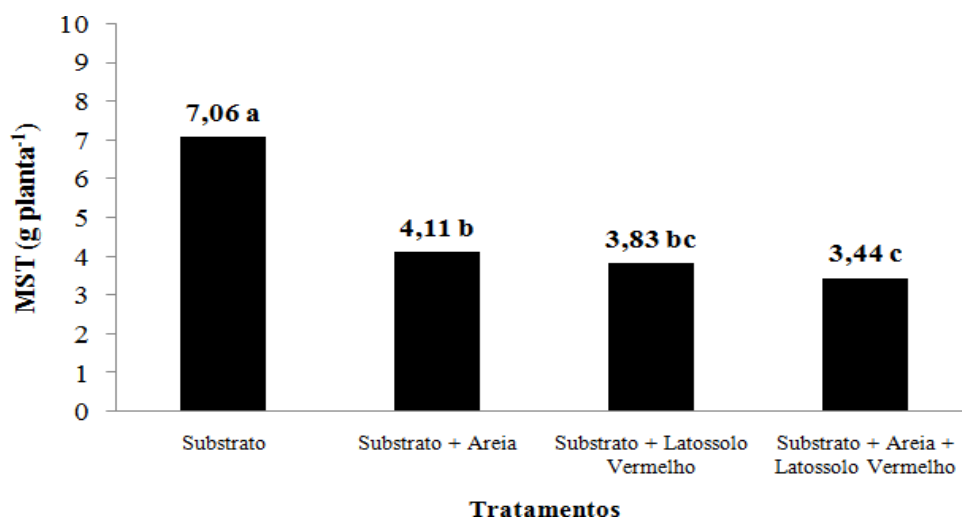


Figura 5 - Massa da matéria seca total (g) de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.).

CONCLUSÃO

Diante do presente trabalho conclui-se que a utilização do substrato comercial proporcionou melhor desenvolvimento das mudas de maracujazeiro amarelo.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, S. L. C.; STENZEL, N. M. C.; AULER, P. A. M. **Maracujá-amarelo: Recomendações técnicas para cultivo no Paraná**. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 2015. 54p. (Boletim técnico, 83).
- FERREIRA, D. F. **SISVAR 4.6 Sistema de análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2003.
- NEGREIROS, J. R. S.; ÁLVARES, V. S.; BRAGA, R. L.; BRUCKNER, C. H. Diferentes substratos na formação de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Revista Ceres**, v. 51, p. 243-345, 2003.
- SILVA, R. P.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, p. 81-377, 2001.

PESQUISA DE DIAGNÓSTICO DAS ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES RURAIS DE RIO PARANAIBA-MG.

Luciano Norberto Martins¹, Takao Enardo Fujimoto²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
Lucianomartinsmg20@hotmail.com

(2) Professor do curso de Extensão Rural do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
Takao@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Associativismo, de acordo com Alencar (1997), refere-se a atividade humana desenvolvida em um grupo social, que é constituído por uma coletividade de indivíduos ligados entre si por uma rede ou sistema de relações sociais. Especificamente em relação às associações de pequenos agricultores, Muenchen (1996) define as mesmas como entidades que agrupam certo número de produtores, com interesses comuns, tendo como finalidade resolver os seus problemas de forma coletiva e com o uso de práticas solidárias.

No Brasil convencionou-se que associativismo e agricultura familiar fariam uma boa combinação para o desenvolvimento das comunidades rurais mais pobres, investindo em projetos de assentamento rural no formato associativista (GORGEN e STÉDILE, 1991). A participação da comunidade é vista como fundamental para o desenvolvimento local. O espaço participativo de uma associação é formado por diferentes visões de mundo e concepções de realidade (ROSÂNGELA, 2006).

Para a busca de melhor compreensão desses aspectos, utilizou-se de levantamento bibliográfico, bem como a realização de uma pesquisa de campo de caráter qualitativo, analisando teoria e resultados obtidos. Nesta perspectiva, buscou-se estudar em profundidade, as associações de produtores rurais do município de Rio Paranaíba (MG), verificando o atual momento das associações e aspectos que estão relacionados com a sua viabilidade e a forma de trabalho em e que desenvolvida por pequenos produtores rurais pode beneficiar seu desempenho competitivo junto ao mercado.

A relevância deste trabalho se justifica pelo estudo de como as associações comunitárias rurais do município, que se desenvolvem no ambiente no qual operam, buscando evidenciar a realidade organizacional das comunidades rurais.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Rio Paranaíba esta localizada na zona do Alto Paranaíba do Estado de Minas Gerais, conta com a população de 12.398 habitantes (IBGE), o aspecto geral do seu território é mais plano que acidentado, Rio Paranaíba se estende por 1.353 km². Possui 1080 metros de altitude, tem como coordenadas geográficas 19º 12' 00" de latitude Sul e 46º 16' 45" de longitude.

Sendo assim esta pesquisa foi planejada considerando o parecer de Rudio (1986), que conceitua a pesquisa no sentido mais amplo, como sendo um conjunto de atividades orientadas para busca de um determinado conhecimento. Realizou-se inicialmente pesquisa de levantamento bibliográfico e leitura do material selecionado; elaboração de roteiros de questionário, registros fotográficos e anotações de campo. Estes recursos proporcionaram a reconstituição das percepções acerca da realidade (COLNAGO, 2013). A realização de entrevista com os participantes das associações; e aplicação de questionário a dez (10) participantes de cada associação, no qual foram as mais frequentes nas reuniões.

O trabalho de coleta de dados teve duração de três meses, iniciado em 16 de junho a 16 de agosto de 2016, neste período foram realizadas visitas às comunidades para realização das entrevistas individuais. Os questionários, após sua aplicação, foram analisados estatisticamente utilizando o software IBM SPSS Statistics® (FAGAN e

MACHADO, 2000). Esse diagnóstico foi realizado com base num questionário elaborado e aplicado junto aos membros das associações de produtores rurais do município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as oito associações existente no município de Rio Paranaíba-MG, apenas uma está ativa, representando 12,5% do total. No entanto sete delas se encontram inativas, que reflete em 87,5 do total das associações, demonstrado no Figura 1.

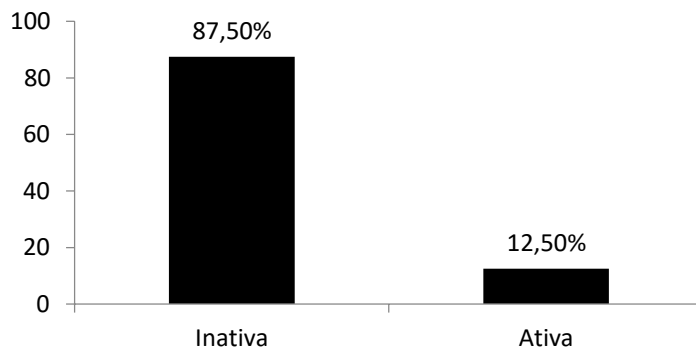


Figura 1: Atual situação das associações.

Na análise do processo participativo a baixa presença evidencia uma situação bastante problemática, representa com 50% dos participantes são poucos interessados nos assuntos importantes das reuniões. Outra dificuldade encontrada pelas associações se diz respeito em conseguir novas parcerias, representa por 25%. As dificuldades encontradas ocorrem dentro das próprias associações, o individualismo e objetivos incomuns em princípio se opõem a toda forma de autoridade ou controle sobre os indivíduos. Este é representado por 12,5% dos associados. Como mostra a Figura 2.

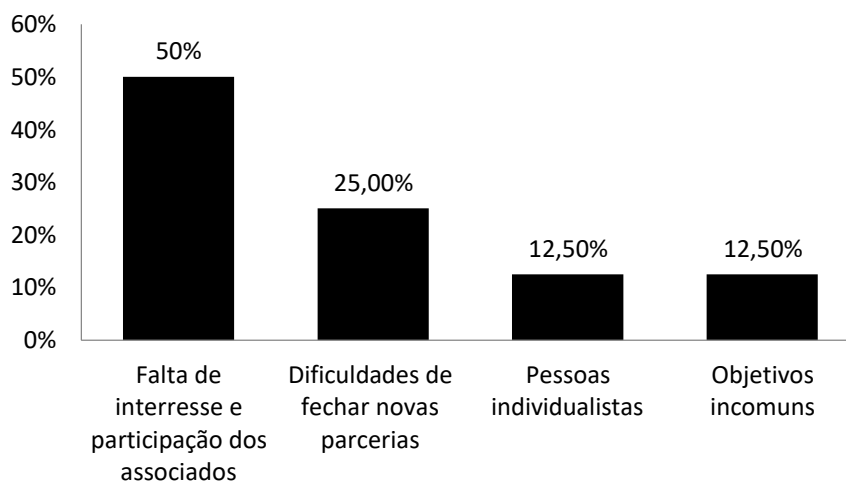


Figura 2: Principais dificuldades encontradas pelas associações de Rio Paranaíba-MG

CONCLUSÃO

Dentre as oito associações estudadas, 87,5% se encontram inativas, foi observado que o insucesso está ligado à falta de interesse e participação dos associados; à dificuldade de fechar novas parcerias, ao individualismo e aos objetivos incomuns.

A associação que conseguem manter ativa deve participação dos associados é pela grande liderança presente nas associações de produtores, além do apoio da Emater e Prefeitura Municipal tiveram importante influência na formação e consolidação da associação, pois sempre apoiaram ativamente o grupo associativo.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. **Associativismo rural e participação**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997.
- COLNAGO, Ellen Tamires Pedriali; HESPAHOL, Rosângela de Medeiros. **O associativismo como estratégia de reprodução social e econômica: análise comparativa entre a Associação dos Produtores Rurais do Bairro Palmitalzinho em Regente Feijó-SP e a Associação dos Produtores Rurais de Dracena-SP**. 2013. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/login>>. Acesso em: 26 ago. 2016.
- em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em : 10 de mai. 2016.
- FAGAN, Silmara; MACHADO, João Dessimon. **Principais causas do não associativismo entre familiares do município de Nova Palma-RS**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/310.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- familiar e na sustentabilidade ambiental em Nova Palma, RS**. 2000. 205f. Dissertação
- GORGEN, Frei Sérgio Antônio e STÉDILE, João Pedro. **Assentamentos – a resposta econômica da Reforma Agrária**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991. 232 p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo da população 2000**. Disponível
- MUENCHEN, J. V. **O planejamento e o controle da produção em associações de pequenos agricultores**. Piracicaba: ESALQ (Dissertação de Mestrado), 1996.
- ROSÂNGELA, Rosângela. **Diagnostico da situação das associações de produtores na região de Presidente Prudente-SP**. 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/671.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2016.
- RUDIO, F.V. **Introdução ao projeto de pesquisa Científica**. 25.ad. Petrópolis. Vozes, 1986.

INFLUÊNCIA DE DOSES DE REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AZEDO (*Passiflora edulis f. flavicarpa*)

Ludimila Amanda Moreira ⁽¹⁾; Janaine Myrna Rodrigues Reis ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

ludimilaamanda@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

janaine@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O gênero ao qual pertence à cultura do maracujá (*Passiflora*) possui mais de 400 espécies, sendo que 120 são nativas do Brasil (BERNACCI, 2003). No entanto devido a características de adaptação, qualidade dos frutos, vigor, e produtividade, cerca de 95% dos nossos pomares tem sido formados por uma única espécie, o conhecido maracujá azedo ou amarelo (*Passiflora edulis*) (MELETTI; BRÜCKNER, 2001).

A propagação do maracujá pode ser realizada de forma sexuada ou assexuada, através da produção de mudas por meio de sementes, estaquia, enxertia e até da micropropagação *in vitro*. No entanto a maioria dos produtores acaba preferindo utilizar a produção de mudas por meio de sementes, devido principalmente, a facilidade do processo e o tempo de produção (FERREIRA, 2000).

Os reguladores de crescimento vegetal são compostos orgânicos, que em pequenas quantidades transformam ou impedem processos fisiológicos nas plantas. Após a descoberta da importância desses compostos orgânicos novos produtos naturais e sintéticos veem sendo desenvolvidos e usados em práticas de manejo agrícola (TAIZ; ZEIGER, 2009).

O estudo da influência de doses de regulador de crescimento vegetal no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo pode levar os produtores a aprimorar suas técnicas de cultivo. A produção de mudas mais saudáveis, com desenvolvimento elevado, e maior capacidade de adaptação, irá resultar em menores danos à cultura e consequentemente em uma maior produtividade.

O objetivo geral do referido trabalho foi avaliar a influência de doses de regulador de crescimento vegetal no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em viveiro, na denominada Fazenda Meirim, de propriedade do Sr. Ivo Ribeiro da Fonseca, no período de Fevereiro a Maio de 2016. A Fazenda está localizada no Município de Lagoa Formosa-MG e apresenta as coordenadas geográficas 18°47'56.24"S e 46°20'38.78"O.

O experimento foi composto pela testemunha e cinco tratamentos distintos, formados por diferentes doses do regulador de crescimento vegetal Stimulate® (0, 30, 60, 90, 120 e 150 mL/L) aplicadas em mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*), com cinco repetições, totalizando assim 30 parcelas experimentais.

Cada repetição foi composta por oito mudas de maracujá azedo, dando ao experimento um total de 240 plantas. As sementes foram obtidas comercialmente (AGRISTAR do Brasil Ltda.) e semeadas em sacos pretos de polietileno de tamanho 15x20 cm, os mesmos foram preenchidos com substrato comercial marca Carolina Padrão®. Em cada saco de polietileno foram semeadas três sementes, para um posterior desbaste, restando apenas uma planta por saco. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados (DBC).

As pulverizações de Stimulate® foram iniciadas quando as mudas já apresentavam o segundo par de folhas permanentes, 40 dias após a semeadura. Foram feitas quatro aplicações do produto, de sete em sete dias.

A obtenção da calda foi feita através da mistura da dose do produto correspondente a cada tratamento, em um litro de água, no entanto em cada planta foram aplicados apenas 3,5 mL da calda. A aplicação foi feita com bomba de pulverização convencional.

Foram realizadas quatro avaliações nas mudas de maracujá azedo, sendo as mesmas realizadas a cada sete dias, tendo início sete dias após a primeira aplicação do produto. As avaliações foram realizadas através das medidas de altura de plantas, com fita métrica convencional, diâmetro de caule, com paquímetro, e a estimativa da biomassa seca da parte aérea e raiz, após as mesmas serem separadas por lâmina, e levadas à estufa por aproximadamente 72 h a temperatura de 65°C, e pesadas em balança de precisão.

Após a coleta de dados da última avaliação os resultados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão através do programa Sisvar ao nível de 5% de significância; para estudar os efeitos de cada dose do produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações que foram realizadas aos 47, 54 e 61 dias após a semeadura, verificou-se que a dose que mais se destacou, nas avaliações de altura, diâmetro de caule, biomassa seca de parte aérea e biomassa seca de raiz, foi à dose de 150 mL/L de Stimulate®.

Pode-se observa na Figura 1 as avaliações finais realizadas 68 dias após a semeadura que houve um incremento em altura, diâmetro de caule, e biomassa seca de parte aérea e raiz, à medida que se aumentou a dose do bioestimulante.

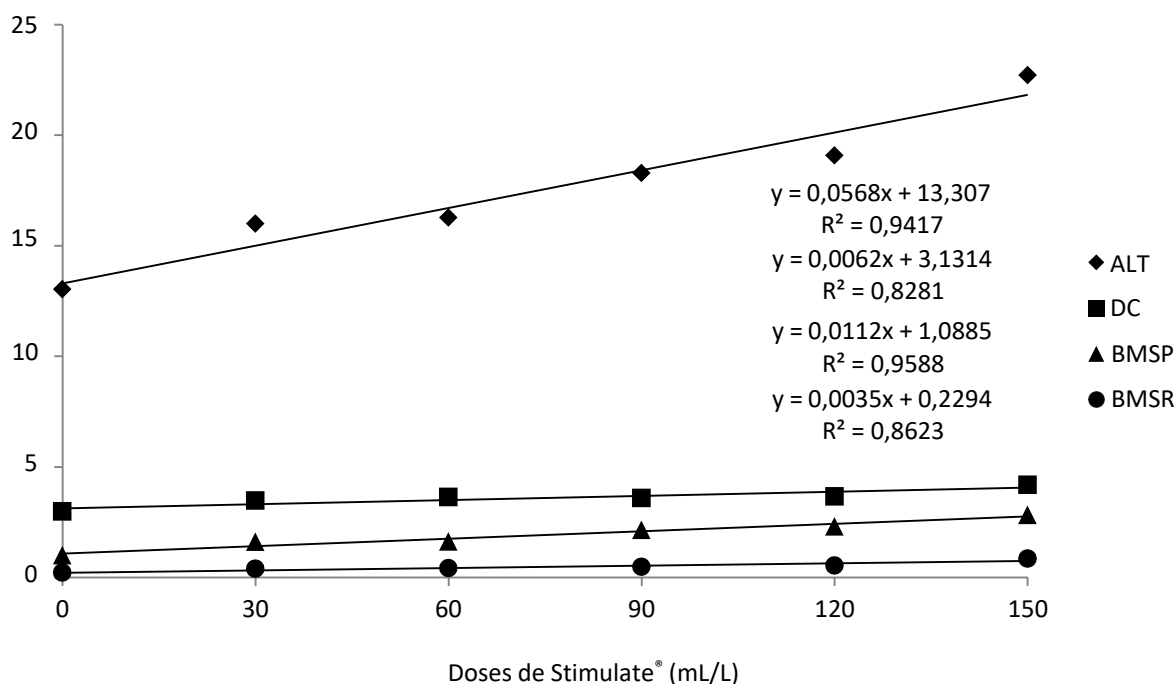


Figura 1 – Altura (ALT), Diâmetro de Caule (DC), Biomassa seca de parte aérea (BMSP) e raiz (BMSR), de mudas de maracujazeiro azedo, submetidas a tratamento com doses de Stimulate® aos 68 DAS (dias após a semeadura).

Em estudo com a produção de mudas do maracujazeiro doce (*Passiflora alata*) Ferrari *et al.*, (2007) observaram que o uso de Stimulate®, na dosagem de 125 mL/L na produção de mudas, resultou em plantas com folhas mais espessas, melhor atividade

fotossintética e crescimento, essa foi a maior dosagem utilizada no experimento em questão, onde foram aplicados 3,5 mL de solução em cada muda via foliar.

Não foram encontrados na literatura trabalhos testando Stimulate® aplicado através de pulverização foliar na cultura do Maracujá Azedo, apenas na cultura do Maracujá Doce, no entanto podemos perceber que nessa espécie as plantas responderam de forma positiva.

CONCLUSÕES

(i) aplicação via foliar de 150 mL/L do bioestimulante proporcionou a obtenção de mudas do com maior desenvolvimento vegetativo;

(ii) aplicação via foliar de 150 mL/L do bioestimulante proporcionou a obtenção de mudas do com maior desenvolvimento radicular;

(iii) podendo promover assim melhores condições de adaptação das mudas ao campo.

REFERÊNCIAS

BERNACCI, L.C. Passifloraceae. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. (Ed.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: RiMa, FAPESP, 2003. v.3, p. 247-248.

FERRARI T. B., FERREIRA G., BOARO C. S. F., ZUCARELI V., Bioestimulante no Crescimento de Plântulas de Maracujazeiro-Doce. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 342-344, jul. 2007.

FERREIRA, G. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.21, n.206, p.18-24, set./out. 2000.

MELETTI, L.M.M.; BRÜCKNER, C.H. Melhoramento Genético. In: BRÜCKNER, C.H.; PIKANÇO, M.C. **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 345-385.

TAIZ L, ZEIGER E. **Fisiologia Vegetal**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A. 2009.

UTILIZAÇÃO DE AMINOÁCIDOS PARA ATENUAÇÃO DO ESTRESSE CAUSADO POR GLIFOSATO E LACTOFEN NA CULTURA DA SOJA

Luiz Henrique Babugia Massucate⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan⁽²⁾; Gustavo Cearense Moraes⁽¹⁾, Maria Elisangela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾; Jérssica Nogueira Soares⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. luiz_massucate@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. evbinotto@unipam.edu.br

⁽³⁾ Mestranda em Fitotecnia na Universidade de São Paulo - USP (Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz - Esalq). jerssica@usp.com.br

INTRODUÇÃO

A soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é a espécie mais cultivada em todo o mundo, sendo que aproximadamente 80% da produção está concentrada em três países: Estados Unidos, Brasil e Argentina (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA, 2013). Nestes, a produtividade média não ultrapassa os 4000 kg ha⁻¹, distante ainda do potencial genético da planta, que pode chegar a 18.000 kg ha⁻¹ (300 sacas ha⁻¹) (VENTIMIGLIA *et al.*, 1999).

Embora a utilização de herbicidas seja fundamental em sistemas intensivos de produção de soja, estes podem causar danos nas plantas, os quais podem reduzir a produtividade. Entretanto, mesmo sendo o herbicida mais utilizado, o glifosato pode causar estresse, mesmo em plantas de soja RR, para as quais é seletivo, ou seja, não possui ação herbicida, porém pode gerar efeito fitotóxico, afetar a eficiência no uso da água, a fotossíntese e o balanço nutricional (Zobiole *et al.*, 2010).

Para atenuar estes estresses, a utilização de aminoácidos tem sido uma alternativa. Estes produtos têm como propósito principal causar alterações no metabolismo antioxidantes, do carbono e do nitrogênio, estimulando a produção de energia e minimizando os efeitos do estresse. No entanto, os trabalhos realizados são pouco específicos e são baseados em resposta pontuais referentes a poucas e específicas situações quanto ao clima e solo.

Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de aminoácidos na atenuação dos efeitos causados pelo glifosato e lactofen no metabolismo do nitrogênio, antioxidantes, do carbono e na produtividade da cultura de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento desenvolvido no campo experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizado no município de Patos de Minas-MG entre os meses de dezembro de 2015 e março de 2016. Patos de Minas, segundo a classificação de Köppen, apresenta um clima tropical de altitude (Cwa), com precipitação média anual em torno de 1400 mm, sendo a temperatura média anual igual a 21,1 °C; a máxima anual 27,8 °C; e a mínima anual 16,3 °C, conforme dados da Estação Meteorológica de Sertãozinho (EPAMIG) localizada no município de Patos de Minas-MG.

TABELA 1. Descrição dos tratamentos de condução do ensaio intitulado: “Utilização de aminoácidos para atenuação do estresse causado por glifosato e lactofen na cultura da soja”. Cultivar NS 7709 IPRO. Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP). Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas, MG, Safra 2015/16.

Tratamentos	Descrição
T1	Glifosato
T2	Lactofen
T3	Lactofen + Aminoácido
T4	Glifosato + Aminoácido

As análises realizadas foram: análise de nitrato redutase (ANR), seguindo a metodologia de Cataldo, (1975), o índice O SPAD, que é uma medida indireta do teor de clorofila e produtividade. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade utilizando o software SISVAR® (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos pode-se observar que houve diferenças significativas em análises de teor de ANR, valor SPAD e produtividade (Figura 1a, 1b e 1c),

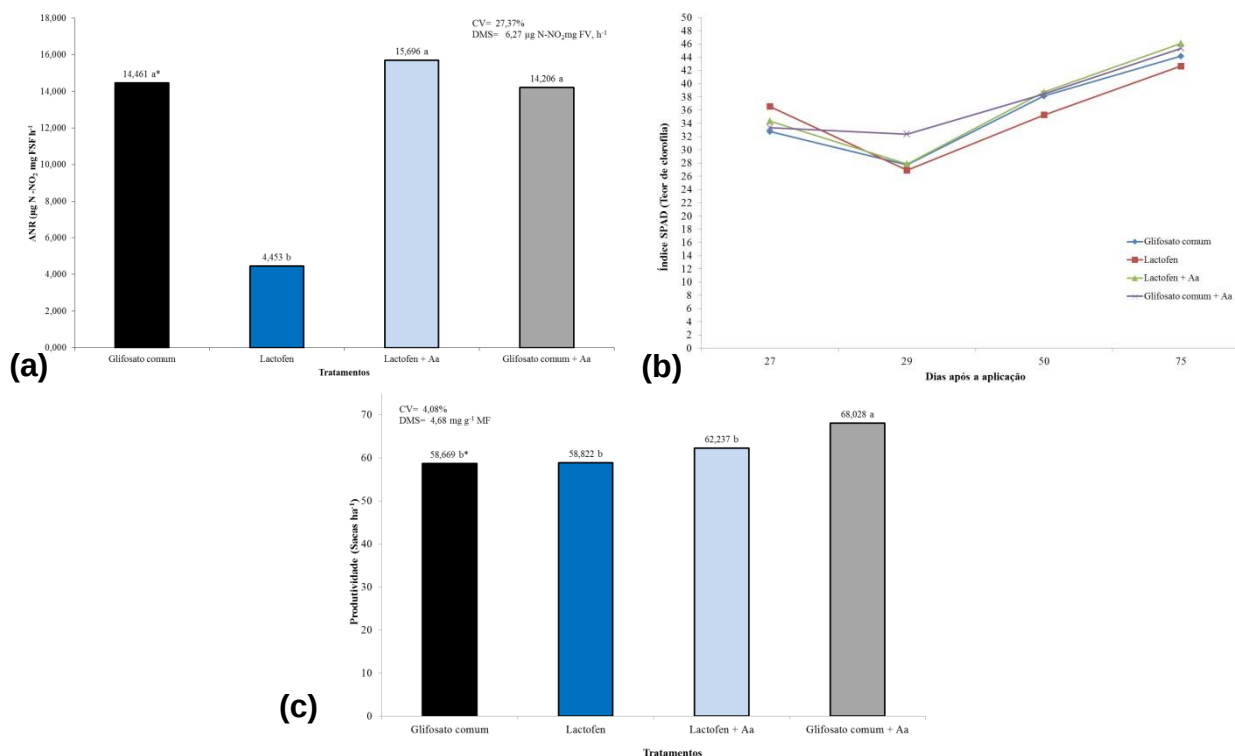


Figura 1. Atividade da nitrato redutase (ANR, µg N-NO₂ mg FSF h⁻¹, a), valor SPAD (b) e produtividade de plantas de soja (sacas ha⁻¹, c). Patos de Minas, MG. 2016.

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey à 10% de probabilidade de erro.

Albrecht *et al.* (2009) observaram que a elevação das doses de glifosato em pós-emergência utilizadas isoladamente ou em aplicações sequenciais pode originar efeitos indesejáveis sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja RR, isso se deve ao possível efeito deletério ou fitointoxicação de altas doses de glifosato. O lactofen, embora não tenha sido intensamente utilizado nos últimos anos como anteriormente, também causa estresse nas plantas devido ao seu mecanismo de ação. Este herbicida ocasiona acúmulo de protoporfirina-IX como resultado da translocação do substrato da Protox (Protoporfirinogênio IX) para o citoplasma (LEHNEN *et al.*, 1990), seguido pela oxidação não enzimática ou por oxidases insensíveis ao herbicida. Na presença de luz, a protoporfirina-IX acumulada, agora compartimentalizada, está incapaz de ser utilizada e reage com o O₂, formando oxigênio singlete (¹O₂). O ¹O₂ formado causa a peroxidação dos lipídios e, eventualmente, mata as células (HESS, 2000; GRAHAM, 2005).

CONCLUSÃO

O tratamento 4 que recebeu a aplicação de glifosato mais aminoácidos foi o que obteve os melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, L. P. Altas doses de glyphosate aplicados em soja RR e seu efeito sobre o desempenho agrônomo e a qualidade fisiológica da sementes. In: XVI Congresso Brasileiro de Sementes, 2009, Curitiba, **Informativo Abrates**, v. 19, n. 2, p. 232, 2009.
- CATALDO, D.A.; HAROON, M.; SCHRADEV, L.E.; YOUNGS, V.L. Rapid colorimetric determination of nitrate in plant tissue by nitration of salicylic acid. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, New York, v. 6, p. 71-80, 1975.
- Ferreira, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...45a **Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria**. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.
- GRAHAM, M. Y. The diphenylether herbicide lactofen induces cell death and expression of defense-related genes in soybean. **Plant Physiology**. Rockville, v. 139. P. 1784-1794, 2005.
- HESS, F. D. Light-dependent herbicides: an overview. **Weed Science**, Lawrence, v.48: p. 160-170, 2000.
- LEHNEN, L. P.; SHERMAN, T. D.; BECERRIL, J.M.; DUKE, S. O. Tissue and cellular localization of acifluorfen-induced porphyrins in cucumber cotyledons. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, Philadelphia, v. 37. P. 239-248, 1990.
- USDA. **United states Department of agriculture**. Crop Production. Disponível em: <<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/Cropprod/Cropprod-09-12-2013.pdf>>. acesso em 03 março 2015.
- VENTIMIGLIA, L. A.; THOMAS, A. L.; PIRES, J. L.F. Potencial de rendimento da soja em razão da disponibilidade de fósforo no solo e dos espaçamentos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. V. 34, n. 2, p. 195-199, 1999.
- ZOBIOLE, L. H. S. et al. Glyphosate reduces shoot concentration of mineral nutrients in glyphosate-resistant soybeans. **Plant Soil**, v. 328, n. 1, p. 57-69, 2010.

UTILIZAÇÃO DE CALCÁRIO E SILICATO NA CARACTERIZAÇÃO DE ATRIBUTOS QUÍMICOS EM UM SOLO DE CERRADO

Luiz Paulo de Sousa Flores ⁽¹⁾; Mauricio Antônio de Oliveira Coelho ⁽²⁾; Dalmo Moreira Junior ⁽¹⁾; Gustavo Ferreira de Sousa ⁽¹⁾; Maila Adriely Silva ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia pelo centro Universitário de Patos de Minas - Unipam
luizpaulojesus7@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia no Centro universitário de Patos de Minas - Unipam
macoelho62@gmail.com

INTRODUÇÃO

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, compondo cerca de 21% da área do território nacional e é caracterizado como a última fronteira agrícola do planeta (BORLAUG, 2002). São solos com índices de pH inferiores a 5,5; constando em sua maioria elevada saturação por alumínio e baixa efetividade de troca catiônica (RAIJ, 2011). Esses solos ácidos são a principal causa da diminuição da disponibilidade de nutrientes como cálcio, magnésio e potássio (FRANCHINI *et al.*, 2001).

Contudo faz-se necessário a correção de todo o perfil de solo com intuito de que o sistema radicular das plantas consiga explorar maior volume de solo, de modo que as culturas absorvam água e nutrientes de forma satisfatória para o seu desenvolvimento (NOLLA, 2004). Para que esta correção seja realizada, é efetuado a aplicação de produtos que visam neutralizar prótons da solução do solo, e dentre esses produtos se destacam os que são a base de óxidos, hidróxidos, silicatos e carbonatos (ALCARDE, 1992).

O objetivo desse trabalho foi e comparar os efeitos da aplicação calcário e silicato em superfície e incorporados nos atributos químicos de um solo de cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma casa localizada no município de Patos de Minas no período do dia 03 de agosto a 16 de setembro de 2016. O solo utilizado para condução do experimento foi coletado em profundidade de 0-0,2m na Fazenda Santa Fé e posteriormente foi separada uma amostra para caracterização dos atributos químicos do solo. A fazenda está localizada no município de João Pinheiro. Após a coleta, ele foi seco ao ar e peneirado afim de separar e homogeneizar a amostra.

O delineamento determinado foi de blocos casualizados seguindo fatorial 2x2+1 com quatro blocos (repetições) nos quais foram duas fontes de corretivos (Calcário Dolomítico e Silicato de Cálcio e Magnésio) dois modos de aplicação (superficial e incorporado) e tratamento controle, sem aplicação, totalizando 5 tratamentos e 20 unidades experimentais. Após a análise do solo e caracterização, foram realizados os cálculos para quantidade de calagem e quantidade de silicatagem, objetivando elevar o V% a 60%.

A aplicação dos tratamentos em superfície foram realizadas distribuindo o produtos de forma manual, e a aplicação dos tratamentos incorporados foram realizadas utilizando um recipiente de maior volume e homogeneizados o solo e o material corretivo.

O método de irrigação foi determinado a partir da capacidade de campo ideal para o solo contido no pote de 0,7 dm³, que foi de 300 ml por recipiente, a cada 7 (sete) dias, os recipientes foram abertos dentre 50 a 60 segundos para permitir as trocas gasosas resultantes das reações dos corretivos no solo. Ao término do período experimental as amostras foram coletadas e enviadas para laboratório de análise química. Foram avaliados: Acidez Potencial (H+Al); pH em água; Ca²⁺; Mg²⁺; Soma de Bases; Saturação por bases; e Capacidade de troca catiônica. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey (P > 0,05), utilizando software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação as fontes de aplicação de corretivos, apenas o Magnésio trocável (Mg^{2+}) apresentou diferença estatística, onde o tratamento com Calcário dolomítico se apresentou superior à aplicação de Silicato de Cálcio e Magnésio agrícola. Esse efeito superior pode ser explicado pelo Calcário dolomítico possuir maior quantidade de Magnésio, cerca de 20%, em sua constituição se comparado ao Silicato, 6% de magnésio, e com isso houve um maior incremento no nutriente no solo (Figura 1). Esse fato corrobora com os encontrados por Silva *et al.* (2010), que trabalhando com aplicação de calcário dolomítico e silicato, obtiveram maior fornecimento de magnésio após a aplicação de calcário.

A falta de diferença estatística entre as fontes aplicadas para as demais avaliações pode ser explicada por Prado *et al.* (2000). Esses autores citam que os silicatos se comportam de maneira semelhante ao calcário, além disso, eles vêm se revelando com um bom corretivo devido ao seu alto teor de Ca e Si e ainda por apresentar altas concentrações de Ca e Mg.

As variáveis de pH em água, Cálcio trocável (Ca^{2+}), Magnésio trocável (Mg^{2+}), Soma de Bases (SB), Saturação por Bases (V%) do solo submetido aos tratamentos com aplicação de Gesso agrícola e Silicato de cálcio e magnésio sob dois modos de aplicação, apresentaram interação significativas ($P > 0,05$) para os modos de aplicação. Para avaliação de Acidez Potencial (H+Al) também houve diferença estatísticas quando analisado os modos de aplicação, de forma que a aplicação de corretivos incorporados ao solo proporcionou redução dos teores de acidez (Tabela 1).

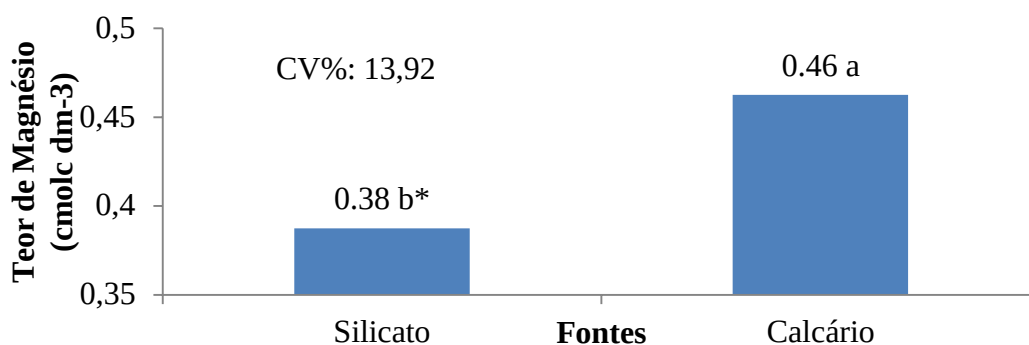


Figura 1: Teor de Magnésio em solos submetidos à aplicação de Calcário dolomítico e Silicato de Cálcio e Magnésio. UNIPAM, Patos de Minas, MG, 2016.

*Letras distintas diferem ao teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Tabela 1- Modos de aplicação de corretivos de solo nas avaliações realizadas. UNIPAM, Patos de Minas, MG, 2016.

Avaliações	Modos de aplicação	
	Superficial	Incorporado
Magnésio (cmolc dm ⁻³)	0,36b	0,49a
SB (cmolc dm ⁻³)	12,7b	16,2a
V% (cmolc dm ⁻³)	35,26b	44,46a
Acidez Potencial (H+Al)	2,33a	2,03b

*Letras distintas diferem ao teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Isso pode ser explicado pelas características de solubilidade e efeito dos corretivos serem variáveis de acordo com a superfície de contato no solo (RODRIGHERO *et al.*, 2015). Ainda assim, quanto menor for às partículas do produto, maior será a superfície de contato e consequentemente mais rápida será sua reação.

Os teores de H+Al foram menores no modo de aplicação incorporado ao solo, isso pode ser explicado pelo aumento na concentração de hidroxilas no solo decorrentes da aplicação dos corretivos, e que parte destas OH^- reagem com os íons H^+ da solução do solo e o restante precipita com Alumínio na forma de $Al(OH)^3$ (OLIVEIRA *et al.*, 1996).

CONCLUSÕES

- (i) A fonte Silicato de Cálcio e Magnésio é uma alternativa para substituição do calcário com intuito de correção do solo e fornecimento de Cálcio;
- (ii) A aplicação de corretivos incorporados ao solo possibilita maior eficiência de correção;
- (iii) A aplicação de Calcário dolomítico incrementa maior teor de Magnésio em relação ao Silicato de cálcio e magnésio.

REFERÊNCIAS

ALCARDE, J.C. Corretivo de acidez do solo: Características e interpretações. São Paulo, Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas, 1992. 26p. (Boletim Técnico, 6)

BORLAUG, N.E. 2002. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead. In: R. Bailey (ed.). Global warming and other eco-myths. pp. 29-60. **Comp. Enterp. Inst.**, Roseville, EUA.

FRANCHINI, J.C.; MEDA, A.R.; CASSIOLATO, M.E. *et al.* Potencial de extratos de resíduos vegetais na mobilização do calcário no solo por método biológico. **Science Agric.**, 58:357-360, 2001.

NOLLA, A. Correção da acidez do solo com silicatos. In: SIMPÓSIO SOBRE SILÍCIO NA AGRICULTURA. 3., Uberlândia, 2004. Palestras. Uberlândia, GPSi/ICIAG/UFU, 2004.

OLIVEIRA, E.L. & PAVAN, M.A. Control of soil acidity in no-tillage system for soybean production. **Soil Till. Res.**, 38:47-57, 1996.

PRADO, R. M.; FERNANDES, F. M.; NATALE, W. Efeito residual da escória de siderurgia como corretivo de acidez do solo na soqueira de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 27, p.287-296, 2003.

RODRIGHERO, M. B.; BARTH, G.; CAIRES E. F. Aplicação superficial de calcário com diferentes teores de magnésio e granulometrias em sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 39:1723-1736, 2015.

SILVA, J. C.; COELHO, L. Calcário e silicato aplicados em eucalipto: efeito no solo e na planta. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 6, p. 919-924, Nov./Dec. 2010.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. IPNI, 2011. 420p.

DIFERENTES DOSES E ASSOCIAÇÕES DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA BROCA-DO-CAFÉ (*Hypothenemus hampei*)

Maicon Franco Ribeiro Resende⁽¹⁾; Guilherme Dos Reis Vasconcelos⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. maiconfranco2011@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. guilhermerv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café e segundo maior consumidor. A produção para a safra de 2016 é estimada em mais de 50 milhões de sacas beneficiadas, com representatividade superior a 76% do café arábica (*Coffea arabica* L.). Com relação à área utilizada, são calculados 2,2 milhões de hectares, sendo 12% das plantas em fase de formação (0 a 30 meses) e 88% em fase de produção. Finalmente, a área ocupada por café arábica é de 1,78 milhões de hectares, com expectativa de crescimento equivalente a 0,8% em relação ao ano anterior (CONAB, 2016).

A broca-do-café, *H. hampei* (FERRARI, 1867), (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) é praga chave na cultura do café e se mostra como um inseto de difícil controle por passar a maior parte do seu ciclo de desenvolvimento no interior das sementes. No início do período de transito da broca pode-se fazer o controle com inseticidas de ação de contato, obtendo eficácia satisfatória. No entanto, quando os frutos de café avançam seu desenvolvimento, e consequentemente perdem umidade, a broca inicia a perfuração nas sementes, ficando protegida da ação de inseticidas de contato (SOUZA *et al.*, 2010).

Segundo Reis e Cunha (2010) os danos econômicos ocasionados pela broca se iniciam quando a infestação chega a ordem de 3 a 5% de frutos brocados, sendo necessário realizar o controle até o limite máximo de 3%. Assim, o presente trabalho, objetivou avaliar a eficiência do espinosade, em diferentes doses e algumas combinações com alguns produtos adjuvantes, em comparação com produto a base de cyantraniliprole, na dose recomendada pelo fabricante.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento conduzido em uma lavoura de café Catuaí IAC144 (*Coffea arabica* L.), com dez anos de idade, localizada na fazenda Santa Cecília no município de Carmo Do Paranaíba na região do alto Paranaíba em Minas Gerais. A lavoura foi implantada com espaçamento de 0,5m entre plantas e 4,00m. O delineamento experimental foi o em blocos casualizados, seis tratamentos, quatro blocos, respectivamente, com 4 repetições, sendo cada unidade composta por 20 plantas e 10 metros de linha de cultivo.

Tabela 1. Diferentes doses e combinações do inseticida espinosade, em comparação com cyantraniliprole, para o controle da broca-do-café, em cafezal no município do Carmo do Paranaíba, MG.

Tratamento	Produtos	Princípio Ativo
T1	Tracer®+ Silwet®	Espinosade
T2	Tracer® + Silwet®	Espinosade
T3	Tracer® + Silwet® + Defend®	Espinosade + enxofre
T4	Tracer® + Orobór®	Espinosade
T5	Benevia®	Cyantraniliprole
T6	Testemunha	-----

As avaliações foram realizadas uma antes da instalação e aos 30,60,90 dias após a primeira aplicação (DAA1ª) cada amostragem compreendeu 500 frutos por parcela sendo retirados 25 frutos por planta nos três terços da planta. Avaliou se a porcentagem

de frutos brocados(PFB), de frutos com adultos vivos(PBV) e de frutos com larvas vivas (PFLV) proposta por Moraes; Carvalho e Zanetti, (2002). E a eficiência de controle dos tratamentos, que foi definida pela fórmula de Abbott (1925). Em cada unidade experimental foram realizadas duas aplicações em fevereiro e março de cada tratamento testado para o controle da broca-do-café, com intervalos de 30 dias.

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0.05 de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância aos 30DAA1ª houve diferença estatística somente para PFLV, os tratamentos T2 e o T5 diferiram da testemunha, mas não diferiram entre si e nem dos demais tratamentos, provavelmente devido à elevada infestação da praga, que se encontrava bem acima do nível recomendado para o controle em toda a área experimental, que, de acordo com Souza et al. (2010) é de 3 a 5% de frutos com a presença de brocas adultas. De acordo com a análise de variância aos 60DAA1ª houve diferença estatística para PBV e PFLV. Na avaliação aos 90 DAA1ª ocorreu infestações inferiores aos 60 DAA1ª, provavelmente devido à queda de frutos, pois coincidiu o momento que precedia a colheita, Pode se observar que o T² conseguiu manter um melhor controle da broca desde os 30DAA1° até aos 90DAA1°, quanto ao T⁴, foi similar o T².

Tabela-2. Porcentagem de frutos brocados (PFB), porcentagem de frutos com adultos vivos (PBV), porcentagem de frutos com larvas vivas (PFLV) os respectivos níveis da média das avaliações as 30,60,90 DAA1ª, Carmo do Paranaíba, MG, 2016.

Tratamentos	PFB	PBV	PFLV
		%	
T1- Tracer 300	32,92	10,50	5,58
T2-Tracer 400	34,33	6,08	1,25
T3-Tracer 300 + Defend 1.000	29,33	9,83	3,75
T4-Tracer 300 + Orobor 500	39,50	7,17	6,00
T5-Benevia 1.500	32,08	20,25	2,83

CONCLUSÕES

(i) o inseticida a base de espinosade aplicado nas doses de 400 ml.ha⁻¹ isolado e na dose de 300 ml.ha⁻¹ associado ao fertilizante foliar a base da casca de laranja 0,5 L.ha⁻¹, é eficiente no controle da broca-do-café *H. hampei*, com pelos menos duas aplicações com 30 dias de intervalo.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, W.S. A Method of computing the effectiveness of na inseticide. **Journal of Economic**. Lanham, v.18, p. 265-267, 1925.

CONAB-Companhia nacional de abastecimento. **Indicadores agropecuários**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 02 abril. 2016.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.

MORAES, J.C; CARVALHO, G.A.; ZANETTI, R. **Métodos de amostragem do bicho mineiro do cafeeiro e da broca-do-café**. Lavras, UFLA, 24p, 2002.

REIS, P.R; CUNHA, P.R.; Manejo integrado das pragas do cafeeiro. **Café arábica: do plantio à colheita**. Lavras: Epamig Sul de Minas, p. 573-688, 2010.

SOUZA, J.C.; SILVA, R.A.; REIS, P.R.; ABREU, F.A.; CARVALHO, T.A.F. **Recomendações técnicas e previsão de infestação para a safra de café/ 2011**. Belo

Horizonte, MG: Epamig, **Circular Técnica**, n.90, p.2, 2010. Disponível em:
<http://www.epamig.br> no item downloads/ publicações. Acesso em 05 mar.2016.

Figura 1. Porcentagem de frutos brocados(PFB), porcentagem de frutos com adultos vivos (PBV), porcentagem de frutos com larvas vivas (PFLV) e os respectivos níveis de eficiência (%E), Carmo do Paranaíba, MG, 2016.

SECAGEM DE CAFÉ EM DIFERENTES TIPOS DE TERREIROS E SUA QUALIDADE DA BEBIDA

Maicon Rodrigues Pereira⁽¹⁾; Edmundo de Moura Estevão ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. maicon-rp321@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café no mundo. A cultura desempenha um importante papel no cenário econômico, social, político e ambiental (MARCOMINI, 2013).

A secagem é um dos pontos decisivos na pós-colheita do café, se for mal administrada causa perda de coloração e aparecimento de manchas nos grãos, além de provocar alterações físico-químicas que afetam a qualidade da bebida reduzindo seu valor (RESENDE *et al.*, 2010, FERREIRA, 2012).

A qualidade do café é o requisito mais importante para a comercialização do produto. Por isso o produtor deve estar atento a vários fatores que interferem nas características desejadas pelo comprador. Os alimentos e bebidas são classificados em valor pelas suas características extrínsecas, intrínsecas e de segurança (CARVALHO, 1998).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da secagem do café cereja em terreiro de chão batido e terreiro recoberto com lona preta, sobre o tempo de secagem em diferentes níveis de espessura e a influência na qualidade da bebida.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi feito usando o café do cultivar Catuai vermelho IAC 144, produzidos na Fazenda Olhos d'água, no município de Rio Paranaíba-MG, onde suas coordenadas geográficas são "Latitude: 19° 14' 42" S e "Longitude: 46° 12' 63" W, na safra de 2016.

A colheita foi realizada no dia 19 de julho de forma mecanizada, com 70% de grãos cerejas. Foi utilizado o delineamento DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado), em esquema fatorial (2x3), terreiro de chão batido e terreiro recoberto com lona plástica preta, três espessuras de camadas (4, 7 e 10 cm) e quatro repetições, totalizando 24 amostras. Cada amostra cobria uma área de 2,5 x 2,5 m delimitadas por sarrafos de madeira.

A primeira amostragem para determinação de umidade foi realizada no dia 28 de julho (9 dias após a colheita) em forma de zig-zag e em seguida foram levadas para a Cooperativa Regional de Cafeicultores (COOXUPÉ) Núcleo de Rio Paranaíba-MG para determinação do teor. Foi usado o aparelho medidor Gehaka Agro G800, foram pesadas quantias de 150g por lotes. A segunda amostragem foi realizada 7 dias após, adotando o mesmo procedimento para determinação da umidade.

A terceira amostragem ocorreu no dia 11 de agosto (24 dias após a colheita), onde as amostras apresentaram a umidade desejada para o beneficiamento, foram coletadas quantias de 400 g, logo após elas foram enviadas para o núcleo de Monte Carmelo-MG, a classificação foi feita por dois provadores, onde foram observadas as características físicas do grão (tipo, cor e peneira) e sensoriais (prova de xícara), seguindo a Tabela Oficial Brasileira de Classificação (Normativa nº8 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2003).

Os dados obtidos foram analisados no programa Sisvar através do teste de Tukey 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou-se o processo de seca sobe lona plástica perdeu mais umidade do que a seca em terreiro de chão batido, nesta primeira aferição aos 9 dias. Também a espessura da camada influenciou na perda de umidade. O mesmo acontecendo na segunda aferição 16 dias após o início da secagem. (Tabela 1).

Tabela 1: Segunda aferição de umidade

Espessura	Lona	Chão	Média
4	12,35 Ab*	13,65Ca	13,000
7	12,45 Ab	14,10Ba	13,275
10	12,48 Ab	14,63Aa	14,825
Média	13,28	14,13	
CV (%)		1,26	
DMS	0,30**	0,25	

*Médias seguidas de letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

** DMS referente à coluna *** DMS referente à linha.

A comparação das diferentes espessuras do café nos dois tipos de terreiros avaliados apontou que, os lotes secos em terreiro de chão batido apresentaram classificação de bebida apenas mole em 9 ocasiões, sendo 3 vezes em cada espessura, já bebida dura foi encontrada uma vez em cada espessura.

O terreiro de chão recoberto com lona plástica, apresentou uma igualdade nas análises, como nas espessuras de 4 cm, onde tiveram duas amostras com bebida dura e outras duas com bebida apenas mole. Em 7 cm, teve uma predominância de bebida dura em três oportunidades e uma bebida dura. Nas espessuras de 10 cm ocorreu o inverso, três lotes com bebida apenas mole e uma bebida dura. (Figura 1).

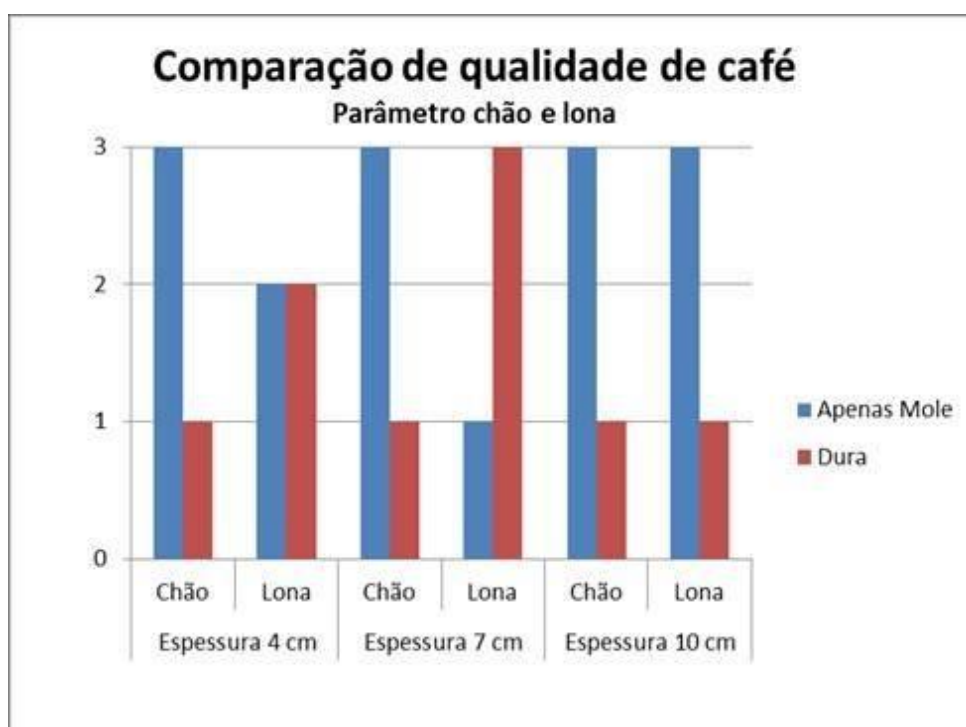


Figura 1 - Comparação das amostras classificadas pelos tipos de bebidas apenas mole e dura, nos respectivos terreiros de secagem de chão batido e lona plástica e suas espessuras de 4, 7 e 10cm, no café colhido no município de Rio Paranaíba, Minas Gerais, 2016.

As espessuras tendem a ser decisivas na qualidade da bebida, pois o café seco em lona plástica com camadas mais finas apresentou uma predominância para bebida dura, com isso pode se dizer que durante a secagem os grãos não são revolvidos de forma adequada, já que ocorre o impedimento do tombamento da leira, mantendo úmidas em contato com o solo, onde a água condensada acaba umedecendo novamente o grão do café, influenciando na qualidade da bebida (BARISON, 2013).

CONCLUSÕES

(i) o trabalho mostrou que o tipo de secagem e a espessura das camadas podem influenciar no produto final;

(ii) o café seco em terreiro recoberto com lona plástica pode proporcionar uma qualidade pouco inferior principalmente nas espessuras de 4 e 7 cm, do que o café seco em terreiro de chão batido;

(iii) quanto ao tempo de secagem não se verificou diferenças de qualidade entre os tratamentos.

REFERÊNCIAS

AGRICULTURA, Ministério da. **Instrução normativa nº 8, de 11 de junho de 2003.**

Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/alimentacao/legislacao>>. Acesso em: 08 mar. 2016.

BARISON, Alcides. **CONSULTÓRIO AGRÍCOLA: secagem de café.** 2013. Disponível em: <file:///e:/globo rural - notícias - Consultório agrícola_ secagem de café.html>. Acesso em: 29 set. 2016.

CARVALHO, Vânia Déa de. **Qualidade do café.** Lavras: Ufla, 1998.

FERREIRA, Xênia F. *et al.* **Estudo do hábito de consumo da bebida do café e a importância da informação sobre sua qualidade global.** 2012. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/eventos/2012/ciic/cd_anais/Artigos/re12235.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2016.

MARCOMINI, Gilson Rogério. **Aspectos econômico-financeiros da produção de café convencional e de café especial.** 2013. Disponível em: <http://www.uniararas.br/revistacientifica/_documentos/art.2-007-2011.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2016.

RESENDE, Osvaldo *et al.* **Cinética da secagem de clones de café (*Coffea canephora* Pierre) em terreiro de chão batido.** 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aa/v40n2/v40n2a02.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE BARU (*Dipteryx alata* Vog.): SEMEADURA DIRETA OU SEMEANTEIRA

Marcelo José da Silva ⁽¹⁾; Bruno Bernardes de Andrade ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Marcelo_arapua2012@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Baru (*Dipteryx alata* Vog.) é uma espécie nativa do Brasil, que desenvolve em todo o bioma Cerrado (RATTER *et al.*, 2003). A sua madeira apresenta uma alta qualidade, e seus frutos contêm um elevado teor de proteínas (FERNANDES *et al.*, 2010, CRUZ *et al.*, 2011). Uma das principais causas das profundas modificações no bioma Cerrado é o avanço das atividades humanas, principalmente a expansão da fronteira agrícola e a pecuária e isso se apresenta como um dos principais desafios na preservação do meio ambiente (ALHO; MARTINS, 1995). Em meio às alternativas de restauração de ecossistemas degradados, está o reflorestamento; técnica que visa alcançar benefícios ecológicos como: redução da pressão sobre as florestas nativas, aumento da absorção de gás carbônico, regulação do ciclo hidrológico, proteção e conservação do solo, redução da poluição do ar e dos recursos hídricos (CARPANEZZI, 2000).

O conhecimento da morfologia de sementes e plântulas é essencial para a análise do ciclo vegetativo das espécies. Uma das grandes dificuldades encontradas por quem trabalha com espécies arbóreas nativas é o lento crescimento, tornando-se importante o estudo de estratégias que visem à produção de mudas de qualidade, com rápida germinação e desenvolvimento das mudas (CUNHA *et al.*, 2005). A germinação rápida e o desenvolvimento homogêneo promovem um povoamento mais uniforme no campo, onde as plantas estarão expostas às condições adversas do ambiente e do solo, tornando-se determinantes para o desenvolvimento vegetal (GUREVITCH *et al.*, 2009). O objetivo do trabalho foi avaliar qual método de produção de mudas de Baru é mais viável e se tem influência na produção de mudas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no período entre 15/01/2016 a 29/08/2016, no Viveiro de Mudas do Instituto Estadual de Florestas (IEF) de Patos de Minas e os frutos de Baru foram coletados em uma fazenda próxima ao viveiro de mudas. Após a colheita os frutos foram armazenados e o seu armazenamento como de costume, em caixas plásticas empilhadas uma sobre as outras. Não houve controle de umidade e nem de temperatura nesse armazenamento. Para a realização do trabalho foi utilizado uma sementeira e 100 fitocelas (saquinhos de polietileno).

As 100 fitocelas foram cheias com um substrato feito ali mesmo no viveiro, e alocadas em uma estrutura que é usada para o mesmo sendo que dessas, 50 era para o plantio direto e 50 para posteriormente ser feita a repicagem das mudas que viriam da sementeira. Para montar a sementeira foi utilizado areia grossa e brita, a dimensão da sementeira é de um metro de largura por 0,75 metros de comprimento, primeiro foram colocada às britas no fundo da sementeira para que houvesse uma melhor drenagem da água, em seguida uma camada de 20 centímetros de areia e após o plantio mais uma camada de dois centímetros sobre as sementes. Para o plantio foram utilizadas 100 sementes nas 50 fitocelas e 100 sementes na sementeira, cada fitocelas do plantio direto recebeu duas sementes. Quando as sementes germinaram na sementeira elas foram repicadas, foram selecionadas as 50 mudas morfológicamente melhores e as 50 mudas repicadas ficaram por 45 dias em uma casa de sombra onde a luminosidade é reduzida pela metade já as outras 50 fitocelas ficaram em condições normais sem nenhuma

alteração. Não houve nenhum controle fitossanitário e nem adubação nos dois tratamentos.

O experimento foi montado com dois tratamentos e dez repetições, em cada repetição foram colocadas cinco fitocelas totalizando 100 fitocelas com delineamento inteiramente casualizado (DIC). Foram realizadas as avaliações dos experimentos, foram realizadas cinco tipo de avaliações, índice SPAD na folha, altura de planta (ALT), diâmetro do caule (DIA), comprimento da raiz (CR) e peso da massa da raiz seca (MSR).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados encontrados nos dois tratamentos (plantio direto de sementes de baruzeiro e plantio em sementeiras) notou que não houve diferença no índice de SPAD dos dois tratamentos, já em altura de planta (ALT), diâmetro de caule (DIA), comprimento da raiz (CR) e massa seca da raiz (MSR) houve diferença estatística.

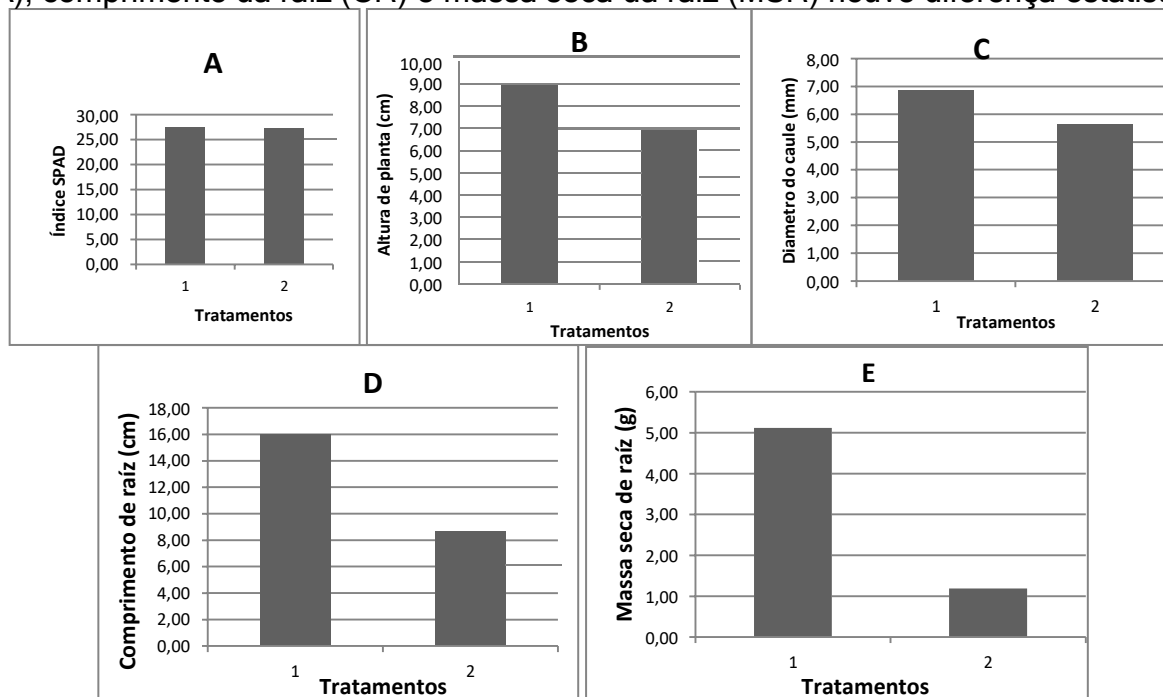


Figura A (índice SPAD), figura B (Altura de planta), figura C (Diâmetro de caule), figura D (comprimento de raiz) e figura E (massa seca de raiz).

O tratamento um (semeadura direta) houve uma diferenciação em relação ao tratamento dois (plantio em sementeira e depois repicagem) quando observado a altura de planta (ALT), com o tratamento um sendo mais eficiente na produção de mudas de baruzeiro, isso pode ter ocorrido por que a muda de baruzeiro do tratamento um não sofreu nenhum estresse e nenhuma interferência do clima já a do tratamento dois sofreu na hora da repicagem e na sua estadia em uma casa vegetativa; em diâmetro de caule (DIA) também houve um melhor resultado com as mudas do tratamento um quando comparadas com o tratamento dois podendo ser que essa diferença tenha sido devido ao maior comprimento de caule (Altura); quando observado o comprimento de raiz (CR) o tratamento um também foi superior ao tratamento dois obtendo uma media maior, nesse mesmo tratamento a altura de planta e diâmetro de caule também foi superior então isso pode estar relacionado que a raiz mais bem desenvolvida proporciona uma parte aérea mais desenvolvida; a massa seca da raiz (MSR) também teve uma resposta superior do tratamento um quando comparado com o tratamento dois, como o comprimento de raiz do tratamento um foi melhor isso acarretou que também o peso da raiz seca tivesse um melhor resultado e já o SPAD (índice de clorofila na folha) não houve diferença estatística entre o tratamento um e tratamento dois, notando que os dois tratamentos tiveram uma resposta semelhante quanto ao tipo de avaliação.

CONCLUSÃO

O tratamento um (plantio direto) se sobressaiu ao tratamento dois (repicagem), confirmando assim que o plantio direto de sementes de baruzeiro.

Que repicagem de mudas nativas não é um método viável para a produção de mudas.

REFERÊNCIAS

ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. de S. (Eds.). **De grão em grão o Cerrado perde espaço: Cerrado - impactos do processo de ocupação**. Brasília: WWF- Brasil PRÓ-CER, maio 1995. 66p.

CARPANEZZI, A. A. Benefícios indiretos da floresta. In: Galvão, A. P. M. (Org.). **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Colombo: Embrapa Florestas. Brasília-DF, 2000. p. 19-56.

CRUZ KS, SILVA MA, FREITAS O e NEVES VA (2011) Caracterização parcial de proteínas a partir de baru (*Dipteryx alata* Vog) sementes. **Journal of the Science of Food and Agriculture** **91**.

CUNHA, A. O. *et al.* Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex D.C.) Standl. **Revista Árvore**, v.29, n.4, p.507-516, 2005.

FERNANDES DC, FREITAS JB, CZEDER LP e NAVES MMV (2010) Composição nutricional e valor protéico do baru (*Dipteryx alata* Vog.) Amêndoa da Empresa Brasileira de Savanna. **Journal of the Science of Food and Agriculture** **90** : 1650-1655.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. **Ecologia vegetal**. 2.ed.. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RATTER JA, BRIDGEWATER S e RIBEIRO JF. Análise da composição florística da vegetação do cerrado brasileiro III: Comparação da vegetação lenhosa de 376 áreas. **Edinburgh Journal of Botany**, v.60, p.57-109, 2003.

LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM MILHO SUBMETIDO À FERTILIZAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL

Marcus Vinicius Azevedo Silva¹; André Santana Andrade²

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
Marcus_azevedosilva@hotmail.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
capitalagricola@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das principais culturas implantadas no Brasil, e utilizado em grande escala em diversas áreas, principalmente alimentação humana e animal. Sua produção tem crescido, especialmente o milho segunda safra (safrinha) (IBGE 2015). Dentre os vários fatores necessários às altas produtividades destacam-se o uso adequado de fertilizantes e irrigação.

Os fertilizantes minerais são tradicionalmente mais utilizados, porém é crescente o interesse por fontes orgânicas, devido ao elevado custo dos minerais. As fontes orgânicas é uma alternativa sustentável de disposição final dos resíduos, melhorando as condições físicas, químicas e biológicas do solo (GIONGO et al., 2011).

A irrigação também deve ser utilizada racional, pois ocasiona custos desnecessários, como o uso em excesso de água e energia, além de prejuízos ambientais como lixiviação dos nutrientes e escoamento superficial do solo (FILHO, 2008). No milho segunda safra o déficit hídrico torna-se ainda mais importante.

Embora a região do Alto Paranaíba seja destaque nacional em relação à produção de milho e de produtos animais, poucos estudos foram realizados para se avaliar a eficiência de uso de resíduos animais na cultura, bem como em condições irrigadas.

O objetivo deste trabalho é quantificar os efeitos de aplicações crescentes de água em milho de segunda safra, e comparar a eficiência da adubação orgânica em relação à mineral.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Terra Molhada, município de Lagoa Formosa-MG, latitude 18°39'57"S, longitude 46°23'53"W, altitude 890 m. O experimento foi implantado a cultivar de milho 30F53 da Pioneer no dia 27 de fevereiro com espaçamento entre plantas de 23 centímetros na linha, e 66 centímetros entre linhas. Foi instalado em delineamento em blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial 4x2 com 3 repetições, totalizando 24 parcelas e 8 tratamentos. Foram aplicadas 4 níveis de reposição hídrica: 0; 66; 100 e 133% da evapotranspiração de referência (ET_o) e 2 fontes de adubação de cobertura: orgânica líquida e mineral. A evapotranspiração de referência foi obtida pelo Irrigômetro, equipamento com evaporímetro desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa para o manejo de irrigação em pequenas áreas. Neste equipamento é possível estimar a ET_o a partir de ajuste de evaporação do evaporímetro, que é calibrado pelo nível de água (constante após instalação).

A adubação orgânica foi realizada manualmente e foi obtida de água residuária de sistema de bovinocultura leiteira, no sistema de tratamento preliminar de fertirrigação da fazenda. A água residuária é oriunda dos sistemas de limpeza de currais, ordenha e coqueiras.

A adubação mineral foi realizada manualmente com as fontes Ureia em quantidades de N próximas ao da adubação orgânica, usando como referência a dose de 120 kg/ha de N aplicada pela adubação orgânica. A quantidade de adubo orgânico foi o equivalente a 354,4 m³/ha, conforme proporção tomando como base a análise de N apresentada. Foi avaliada as seguintes variáveis: Altura de planta, massa parte aérea, produtividade, peso de 100 grãos.

Para as avaliações foi feito teste estatístico com auxílio do SISVAR versão 5.6. Foi realizada a análise de variância e, nas variáveis em que a interação entre níveis de reposição hídrica x fonte de adubação for significativa pelo teste F ao nível máximo de 10%, foi procedida à análise de regressão polinomial para o fator hídrico dentro de cada fonte de adubação; e teste de médias para a fonte de adubação dentro de cada nível de reposição hídrica. Nos casos de variáveis em que a interação não for significativa, proceder-se-á uma única análise de regressão (para a reposição hídrica) e um teste de média (para a fonte de adubação).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação entre o sistema de adubação e lâminas de irrigação foi significativa à 10 % de probabilidade para a variável produtividade. Assim, procedeu-se o desdobramento dos fatores. Realizou-se análise de regressão polinomial para irrigação dentro de cada sistema de adubação (Figura 1A e 1B) e teste de médias para os sistemas de adubação dentro de cada lâmina de irrigação, no qual apenas com irrigação 0% as adubações diferiram entre si a 10%, na qual a adubação mineral mostrou maior resposta. Para a adubação orgânica, entretanto, o modelo foi capaz de identificar a máxima produtividade, que foi na lâmina de 133%. Esse resultado corrobora com resultados obtidos na região de Vitória da Conquista – BA, onde se verificou melhor desempenho da cultura do milho, com lâminas acima de 100% da demanda hídrica estimada para a região (NETO et al., 2012). Considerando a adubação mineral, a produtividade variou de 7993 a 8645 kg/há⁻¹. Já considerando a adubação orgânica, a produtividade oscilou de 4532 a 7874 kg/há⁻¹. Para as variáveis peso de 100 grãos, massa de parte aérea por hectare e altura de planta não houve interação dos fatores. Para peso de 100 grãos e massa de parte aérea o nível de reposição hídrica com maior produção foi de 133%. Já para a altura de planta o nível reposição 3 (133%) influenciou de forma negativa a altura das plantas. Para o fator adubação, as médias das três variáveis citadas acima não tiveram diferença estatística ao nível de 10 %.

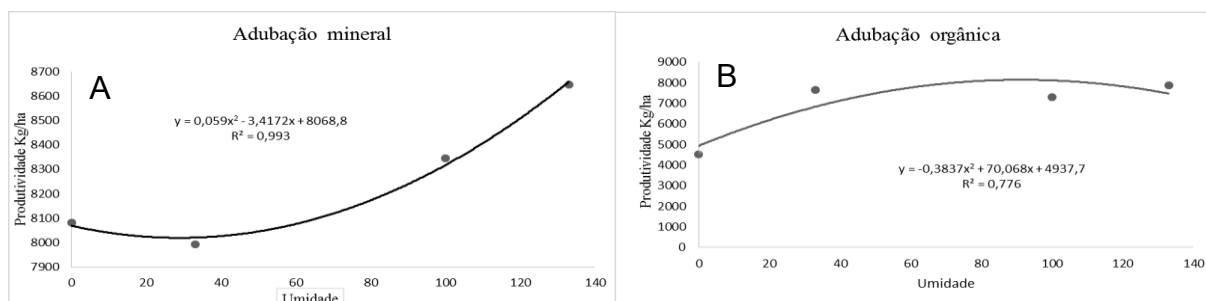


Figura 2: adubação mineral (A); adubação orgânica (B). Análise de regressão dos níveis de irrigação dentro das formas de adubação.

CONCLUSÕES

(i) Conforme a metodologia adotada, nas condições edafoclimáticas em que o experimento foi conduzido pode-se concluir que a interpretação deve ser heterogênea conforme cada propriedade.

(ii) Tendo em vista a produção de grãos, o melhor desempenho foi obtido pela adubação mineral, com lâmina de irrigação de 133% em relação à referência.

(iii) A forma de adubação orgânica, apesar de não ter diferenciado da forma mineral em algumas variáveis, não consegue suprir a adubação nitrogenada a curto espaço de tempo, mas constitui uma forma de melhorar as condições de solo, e construir uma boa fertilidade.

REFERÊNCIAS

FILHO, J.; SÁ, V.A.L. **Irrigação e Drenagem**. Pernambuco: Instituto Agrônomo, 2008 (folheto explicativo).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento Sistemas de Produção Agrícola**. Rio de Janeiro: IBGE, v.29, 2015.

NETO, I.J.S; VASCONCELOS R.C.; TAGLIAFERRE C.; NUNES R.C.S.; FIGUEIREDO M.P.; BARROSO N.I.S. Influência de Lâminas de Irrigação no Percentual de Espiguetas Comerciais de Mini milho em Vitória da Conquista – BA.XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO - Águas de Lindóia – 2012

GIONGO, V.; MENDES, A. M. S.; CUNHA, T. J. F.; GLVÃO, S. R. S. Decomposição e liberação de nutrientes de coquetéis vegetais para utilização 48 no Semiárido brasileiro. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 3, p. 611-618, 2011.

INFLUÊNCIA DE INDUTOR DE RESISTÊNCIA NA CULTURA DA SOJA

Maria Elisângela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾; Nathália Alves Borges⁽¹⁾; Leandra Larissa Silva Santos⁽¹⁾; Victor Barros Pacheco⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. mariaelisangela94@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Há um grande número de doenças que ataca a cultura da soja causando sérios prejuízos na planta e na produtividade final. A utilização de produtos indutores de resistência a doenças vem sendo muito utilizado e observado pelos pesquisadores. Assim de acordo com Carvalho (2010), é indispensável à utilização de métodos e estratégias no controle de doenças.

Em condições de estresse as plantas podem ser produzidos elevadas quantidades de radicais livres, denominadas de Espécies Reativas de Oxigênio (EROs), oriundos da redução parcial do oxigênio atmosférico. Estes em excesso, podem causar danos às estruturas celulares, como ácidos nucleicos, lipídios e proteínas, levando ao estresse oxidativo e à morte da célula (SCANDALIOS, 2005). No entanto, como mecanismo de defesa, as plantas possuem sistema para a remoção de radicais livres, que podem ser enzimáticos, formado pelas enzimas antioxidantes (GILL; TUTEJA, 2010). A atividade da enzima nitrato redutase, pode ser afetada por estes estresse, reduzindo assim sua atividade.

Por fim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de indutores de resistência aplicados na cultura da soja, em aspectos fisiológicos, bioquímicos e produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrotécnica Afonso de Queiroz, pertence ao Centro Universitário de Patos de Minas, que se localiza no município de Patos de Minas – MG/Brasil.

A cultura utilizada foi a soja (*Glycine max* L.), de cultivar é a NS 07909 IPRO. No entanto a semeadura foi realizada no dia 01 de dezembro de 2015 até março de 2016, com densidade populacional de 200.000 plantas por ha⁻¹. A área total do experimento foi de 500 m². O delineamento utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, constituídos por aplicação foliar de indutores de resistência (KELLUS IMUNE®) e fungicida (grupo químico: estrobirulina (PIRACLOSTROBINA) e triazol (EPOXICONAZOL)), totalizando assim em cinco tratamentos e com quatro repetições (Tabela 1). Foram realizadas as avaliações da enzima nitrato redutase (ANR) (MULDER *et al.*, 1969), conteúdo de peróxido de hidrogênio (Alexieva *et al.*, 2001) e produtividade. Foi realizada análise de variância dos dados e, posteriormente ajustados ao teste de Tukey a 0,05 de significância para os todos dados coletados, onde foi rodado no programa Sisvar.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos (T) utilizados no ensaio Influência de indutor de resistência na cultura da soja. Centro Universitário de Patos de Minas. Patos de Minas, 2016.

Tratamentos	Estádios fenológicos			
	15 dias	R3/4	15 dias	R5
T ₁	Controle	Fungicida	Controle	Fungicida
T ₂	BAP+ AS+	Fungicida	BAP+ AS+	X
	B+IR+MAP		B+IR+MAP	
T ₃	BAP+ AS+	X	BAP+ AS+	Fungicida
	B+IR+MAP		B+IR+MAP	
T ₄	BAP+ AS+	Fungicida	X	Fungicida
	B+IR+MAP			
T ₅	BAP+ AS+	X	BAP+ AS+	X
	B+IR+MAP		B+IR+MAP	

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada diferença significativa entre os tratamentos na atividade da enzima nitrato redutase (Figura 1). A maior atividade foi observada nos tratamentos T₃ e T₄, que apresentaram acréscimo de 794,06% e 891,53% respectivamente, quando comparados ao controle. No entanto, as plantas do T₅ tiveram menor atividade da enzima ANR. Essa enzima é responsável pela assimilação do nitrogênio, que se dá por meio da redução do nitrato em nitrito por meio do gasto de energia do NAD(P)H (DONATO *et al.*, 2004). Assim, o crescimento e o desenvolvimento das plantas estão relacionados ao metabolismo do nitrogênio (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Possivelmente, o aumento da atividade dessa enzima se deve a presença de manganês na constituição do Kellus Imune®, pois o Mn participa do ciclo de Krebs e da atividade da nitrato redutase. Além disso, foi aplicado ácido salicílico, que segundo Jain e Srivastava (1981), não inativa a atividade da enzima nitrato redutase e consequentemente a aumenta.

Entre os tratamentos utilizados não houve diferença estatística para o conteúdo de H₂O₂ (Figura 2). Por outro lado, numericamente, os T₂ e T₃ apresentaram melhor desempenho, pois quanto menor os valores, menor é a degradação das membranas celulares das plantas.

Provavelmente, esse resultado deve-se a aplicação do indutor de resistência, pois ele possui o micronutriente Fe. Este, quando nos tecidos celulares é altamente tóxico aos patógenos, em sua presença o H₂O₂ forma OH⁻ que é reativo, além disso, esse micronutriente aumenta a espessura das paredes celulares, dificultando a penetração e a degradação enzimática (HAMMOND-KOSACK; JONES, 2000).

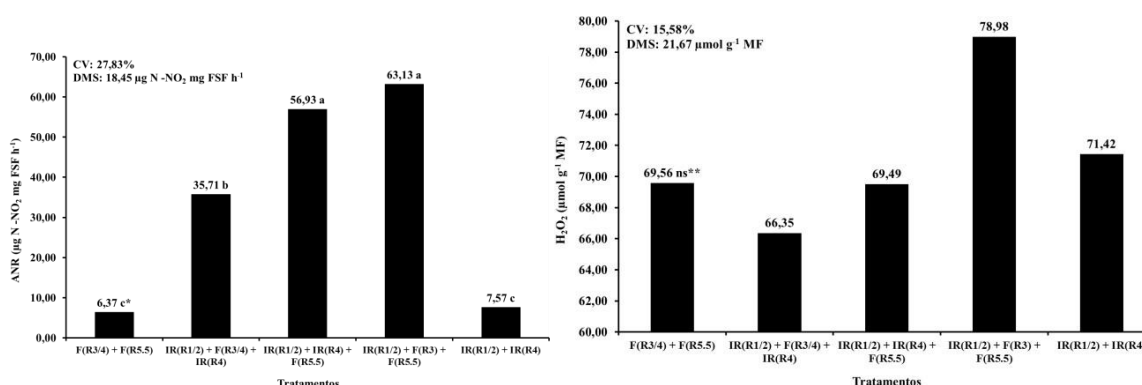


Figura 1. Atividade da enzima nitrato redutase (a) e Conteúdo de peróxido de hidrogênio (b) no ensaio intitulado influência de indutor de resistência na cultura da soja.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Na Figura 2, foi visualizada diferença estatística entre os tratamentos (Figura 4). Numericamente, o T₁ foi o tratamento que sobressaiu quando comparado aos demais tratamentos. Isso ocorre porque o aumento da produtividade se dá pelo maior pegamento de flores nas plantas (KOKUBUN, 2011).

Segundo Kokubun (2011), as plantas destinam toda sua energia no estágio reprodutivo para o enchimento de seus órgãos reprodutivos ao invés de utilizá-la na indução da resistência contra doenças (KOKUBUN, 2011). A aplicação do indutor de resistência no estágio R₅ no trabalho de Neves (2014) não apresentou diferença estatística entre os tratamentos na cultura do feijão irrigado.

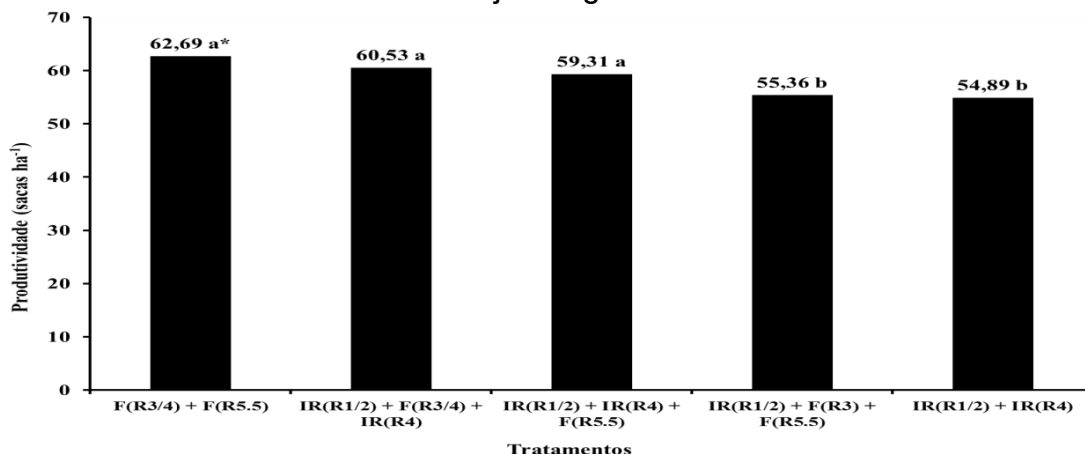


Figura 2. Produtividade no ensaio intitulado influência de indutor de resistência na cultura da soja.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CONCLUSÕES

Não é recomendada a aplicação do Kellus IMUNE® em associação com o fungicida, no estágio reprodutivo da cultura da soja, pois esta prática não induz as plantas a ter maior resistência e consequentemente aumentar a produtividade das mesmas.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, T. C.; SILVA, S. S.; SILVA, R. C.; PANOBIANCO, M. Germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de soja convencional e sua derivada transgênica RR em condições de estresse salino. **Ciência Rural**, v. 42, n. 8, 2012.
- SCANDALIOS, J. G. Oxidative stress: molecular perception and transduction of signals triggering antioxidant gene defenses. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 38, p. 995-1014, 2005.
- HAMMOND-KOSACK, K.E.; JONES, J.D.G. Responses to plant pathogens. In: BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. (Eds.). **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**. Rockville, ASPP. p.1102-1156, 2000.
- JAIN, A.; SRIVASAVA, H. S. Effect of salicylic acid on nitrate reductase activities during rice leaf senescence. **Plant Physiology**, Rockville, v. 51, n. 1, p. 339-342, 1981.
- KOKUBUN, Makie. Physiological Mechanisms Regulating Flower Abortion in Soybean. Soybean - Biochemistry, **Chemistry and Physiology**, v. 41, n. 6, p. 541-554, Apr. 2011.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, P. 954, 2013.

CONTROLE DA *Helicoverpa armigera* POR MEIO DE *Bacillus* sp E PRODUTOS COMERCIAIS BIOLÓGICOS

Mariana Viana Castro⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾; Ariele Cristina Moreira Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. mariana.castro54@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Originário do México, o milho (*Zea mays* L) é a segunda espécie mais cultivada mundialmente. A produção brasileira foi de aproximadamente 76.223 mil toneladas safra 2015/16 (CONAB, 2016). O milho é o cereal mais utilizado mundialmente para alimentação humana e animal (PATERNIANINI *et al.*, 2000). Os principais problemas que atingem a cultura são as pragas, insetos e plantas daninhas (CZEPAK *et al.*, 2013b).

A *Helicoverpa armigera* é uma das principais pragas da cultura do milho. Ela ataca a parte reprodutiva da planta, prejudicando diretamente a produção. Possui metamorfose completa, alta fecundidade e ainda grande capacidade para adaptação em diferentes ambientes. Por esse motivo é extremamente difícil obter sucesso no seu controle (FIRWMPONG; ZALUCKI, 1991). Algumas possíveis maneiras de controle são: químico: por meio de inseticidas ou tratamento de sementes (BUILDING; ARHABHATA, 2007), cultural: realização de rotação de cultura e vazio sanitário (FATHIPOUR; SEDARATIAN, 2013) e biológico: que pode ser clássico que é a introdução de inimigos naturais de uma região para o local o desejado, e o controle biológico aplicado que é a liberação de predadores na lavoura, após serem criados em laboratório (SUN *et al.*, 2004).

Visto a importância da cultura do milho e os prejuízos causados pelas pragas, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial da utilização de produtos comerciais biológicos a base de *Bacillus thuringiensis* e *Bacillus* sp extraídos de solos localizados na região do Alto Paranaíba-MG como forma de controle biológico, na mortalidade da *H. armigera*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Genética e Biotecnologia- GENEb do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

As bactérias foram obtidas do acervo do laboratório. O meio de cultura LB (LB Broth, Miller) utilizado para crescimento de *Bacillus* sp foi preparado de acordo com Sambrook *et al.*, (1989) com algumas alterações.

A criação da *H. armigera* foi realizada conforme Parra *et al.*, (2002) para o fornecimento de larvas de primeiro e segundo "instars" que foram utilizadas nos testes de patogenicidade. A dieta artificial utilizada para a alimentação da *H. armigera* tem como base feijão branco e segue a metodologia de Santos *et al.*, (2009).

Para a realização do teste de patogenicidade, as amostras de *Bacillus* sp, foram quantificadas em espectrofotômetro segundo Koogan *et al.*, (2009) e em seguida ajustada a concentração para 1x10⁸ esporos/mL. Transferindo para erlenmeyers contendo 50 mL de meio LB líquido previamente preparado. Foi agitado a 200 rpm por 24 horas adquirindo assim a solução de inóculo. As larvas foram colocadas, individualmente, em copos plásticos (100 mL), vedados com tampas, contendo dieta artificial cortada em cubo já inoculada com o correspondente tratamento. Esse procedimento foi realizado na câmara de fluxo.

O bioensaio foi constituído por 33 tratamentos (três produtos comerciais: Dipel, Agree e Thuricide, um controle e 29 cepas da coleção do GENEb) com 24 repetições. A avaliação de mortalidade foi realizada nove dias após a montagem do bioensaio e em seguida de dois em dois dias, no período de vinte e seis dias.

O experimento foi montado em Delineamento Inteiramente Casualizados (DIC). Todos os isolados foram submetidos ao Teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à taxa de mortalidade da *Helicoverpa armigera* (Tabela 1), notou-se que os tratamentos T13, T15, T22 e T33, apresentam médias iguais entre si e as maiores médias em relação aos demais tratamentos. Constata-se também, que os produtos comerciais testados que mais se aproximaram da média obtida por esses tratamentos foi o T3 (Dipel) e T4 (Thuricide) com redução de 30,6%. Contudo, ao analisar os dados estatísticos percebe-se que os tratamentos T13, T15, T22 e T13 não se diferenciaram significativamente do T3 e T4.

Segundo Eizaguirre *et al.* (2005), verificou-se que, produtos utilizados para controle biológico como Dipel e bactérias do gênero *Bacillus sp* proporcionaram valores significativos na mortalidade de *H.armigera*. Estes resultados denotam a importância da realização de testes de patogenicidade, pois permitem a identificação de isolados eficientes contra o inseto-alvo.

Tabela 1. Percentual de mortalidade de *H. armigera*, do trabalho intitulado: “Controle da *Helicoverpa armigera* por meio de *Bacillus sp* e produtos comerciais biológicos”. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG.

Trat.	%		Trat.	%		Trat.	%	
T13	70.8	a	T31	58.3	a b c	T29	45.8	b c d
T15	70.8	a	T3	54.2	a b c	T32	45.8	b c d
T21	70.8	a	T4	54.2	a b c	T34	45.8	b c d
T22	70.8	a	T12	54.2	a b c	T8	41.7	c d
T33	70.8	a	T23	54.2	a b c	T7	37.5	c d
T10	66.7	a b	T27	54.2	a b c	T17	37.5	c d
T11	66.7	a b	T2	50	a b c	T19	37.5	c d
T16	66.7	a b	T6	50	a b c	T18	29.2	d e
T26	66.7	a b	T20	50	a b c	T9	25	d e
T30	66.7	a b	T28	50	a b c	T1	12.5	e
T14	58.3	a b c	T5	45.8	b c d			
T24	58.3	a b c	T25	45.8	b c d			

*T1 (Controle); T2 (Agree); T3 (Dipel); T4 (Thuricide). Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.CV: 14.89.

CONCLUSÕES

Mediante os resultados obtidos, conclui-se que:

- (i) Os isolados T13, T15, T21, T22 e T33 apresentam mortalidade de 70,8% para *H. armigera*.
- (ii) Os produtos comerciais (Dipel e Thuricide) apesar de não terem demonstrado as maiores taxas de mortalidade, afetam o desenvolvimento da *H.armigera*.

REFERÊNCIAS

- BUILDING, B. M.; ARHABHATA, S. **Status of insecticide resistance in the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner)**. Journal of Central European Agriculture, Zagreb, 2007. v. 8, n. 2, p. 171-182.
- CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos. Brasília- DF, v. 2, n. 1. p. 121, Set. 2016.
- CZEPAK, C.; ALBERNAZ, K. C.; VIVAN, L. M.; GUIMARÃES, H. O.; CARVALHAIS, T. **Primeiro registro de ocorrência de *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) no Brasil**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, 2013. v. 43, n. 1, p. 110-113.

- EIZAGUIRRE, M.; TORT, S.; LÓPEZ, C.; ALBAJES, R. Effects of sublethal concentrations of *Bacillus thuringiensis* on larval development of *Sesamia nonagrioides*. **Journal of Economic Entomology**, v.98, n.2, p.464-470, 2005.
- FATHIPOUR, Y.; SEDARATIAN, A. **Integrated management of *Helicoverpa armigera* in soybean cropping systems**. In: ELSHEMY, H. A. (Ed.). Soybean - pest resistance. Cairo: InTeOpP, 2013. p. 231-280.
- FIREMPONG, S.; ZALUCKI, M. P. **Host plant selection by *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)**: the role of some herbivore attributes. Australian Journal of Zoology, Victoria, 1991.v. 39, n. 3, p. 343-350.
- KOOGAN, G.; COMPRI, N. M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Práticas de Laboratório de Bioquímica e Biofísica**. 200 págs, 2009.
- PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M; CORREA, F. B. S.; BENTO, J. M. S. Controle biológico: terminologia. (Ed). **Controle Biológico no Brasil: parasitoides e predadores**. São Paulo: Manole, p. 1-16, 2002.
- PATERNIANI, E.; NASS, E.; SANTOS, M. X. **O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil** - uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In: UDRY, C. V.; DUARTE, W. (Org.) Uma história brasileira do milho - o valor dos recursos genéticos. Brasília: Paralelo 15, 2000. p. 11- 42
- SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F.; MANIATIS, T. **Molecular Cloning. A Laboratory Manual**. Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2p, 1989.
- SANTOS, H.J.G.; MARQUES.E.J.; POLANCZYK, E.J.; PRATISSOLI, D.; RONDELLI,V.M. Suscetibilidade de *Helicoverpa zea* (Boddie)(Lep.: Noctuidae) a *Bacillus thuringiensis berliner* (Bacillaceae). **Arq. Inst. Biol**, v.76, p.635-641, 2009.
- SUN, X.; WANG, H.; SUN, X.; CHEN, X.; PENG, C.; PAN, D. Biological activity and field efficacy of a genetically modified *Helicoverpa armigera* SNPV expressing an insect-selective toxin from a chimeric promoter. **Biological Control**, San Diego, 2004. v. 29, n. 1, p. 124-137.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ALTURAS EM ARMADILHAS COM SEMIOQUÍMICOS PARA A CAPTURA DE *Hypothenemus hampei*

Mariana Viana Castro⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾; Ariele Cristina Moreira Santos⁽¹⁾; Guilherme Augusto Silveira Nunes⁽¹⁾; João Paulo de Souza Matos⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. mariana.castro54@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O café *Coffea arábica* L. possui grande importância econômica e social. O Brasil é o maior produtor mundial, na safra 2016 a produção foi de 46,640 mil sacas de café beneficiadas. Minas Gerais concentra a maior produção do país, com o percentual de 61%, as regiões do Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro e Noroeste juntas somam uma produção de 6,907,6 mil sacas beneficiadas (CONAB, 2016). Nessas regiões um fator limitante é a broca do café (*Hypothenemus hampei*), inseto constatado prejudicando os cafezais pela primeira vez em 1813 (CURE *et al.*, 1998).

A infestação acontece no período de maturação, atacando somente os frutos (FERREIRA *et al.*, 2003). Dentre os danos causados pela broca, o que se destaca é a redução de aproximadamente 20% do peso do produto beneficiado, o prejuízo no estado de Minas Gerais na safra de 2015 foi de sete milhões de reais (SNA, 2015). A broca possui metamorfose completa, ciclo curto e grande capacidade de proliferação, por esses fatores se atribui a dificuldade de controle (FERREIRA *et al.*, 2003). Como métodos químicos, por meio de inseticidas; métodos culturais, pela colheita adequada e destruição de cafezais pouco prolíferos (LAURENTINO; COSTA, 2004) e métodos biológicos, pela introdução de inimigos naturais nas áreas infestadas (REIS; SOUZA, 1998).

Visto a importância mundial da cultura do café, estudos com formas de controle da broca do café de maneira alternativa e sustentável são necessários. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de armadilhas de garrafa pet localizadas na parte: inferior, médio e superior, contendo atrativos voláteis, no controle da broca do café.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de 21 a 27 de setembro de 2016, em uma lavoura comercial de café Catuaí Vermelho, decotados há dois anos, localizada na Fazenda Comercial Juá, no município de Patos de Minas, Minas Gerais. A lavoura possui espaçamento de 1,00m entre plantas e 4,00m entre linhas, a área foi submetida a tratos normais de cultivo. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados (DBC), sendo posicionadas armadilhas em alturas de 0,8m (T1); 1,6m (T2); 2,4m (T3); constituindo-se três tratamentos, em sete blocos.

As armadilhas foram confeccionadas através de garrafas transparentes, com capacidade de dois litros, utilizou-se o modelo lapar (VILLACORTA *et al.*, 2001), diferindo apenas a altura de implantação. As armadilhas foram implantadas a 16m de distância da borda. O atrativo foi composto por 500mL de Álcool Metílico P.A.(metanol)+500mL de Álcool Etilico Absoluta P.A +6g de café torrado e moído. Cada armadilha possuiu um difusor de atrativo, com capacidade de 10 ml. Na parte inferior da garrafa foram colocados 200mL de água e 1mL de detergente para o afogamento das brocas.

A coleta do conteúdo das armadilhas foi realizada seis dias após a montagem e encaminhados ao laboratório de Genética e biotecnologia, do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, onde se realizou a identificação e contagem das brocas. Os dados foram submetidos a análise de variância utilizando o teste de médias Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao número de brocas, é possível constatar destaque para as armadilhas com altura de 1,6 m (T2), apresentando ganho de 11,2% e 54,4% em relação as armadilhas de 0,8 m (T1) e 2,4 m (T2) respectivamente. Embora quando se analisa os dados de estatística percebe-se que houve diferença significativa apenas quando comparado armadilhas médias (1,6m) de armadilhas altas (2,4m). Segundo González e Dufour (2002), pode-se concluir que armadilhas posicionadas a uma altura de 1,5m foram mais eficientes, apresentando um numero significativo na captura de brocas.

Tabela 1. Média de *Hypothenemus hampei* capturadas em armadilhas de diferentes alturas, com presença de semioquímicos, do trabalho intitulado: "Avaliação de diferentes alturas em armadilhas com semioquímicos para a captura de *Hypothenemus hampei*". Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG.

Tratamentos	Médias	
T2	6,14	a
T1	5,52	a
T3	4,03	b

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

*CV: 24,51. *Dados transformados (Raiz de x+1).

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que:

(i) O nível de coleta de brocas utilizando armadilhas IAPAR|| posicionadas entre 0,8m e 1,6m de altura se mostram mais promissoras em sistema de captura de broca na cultura do café.

(ii) Armadilhas posicionadas com altura de 2,4 m não se mostram eficientes na captura de brocas.

REFERÊNCIAS

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, v. 2 – Safra 2016, n. 1, set. 2016 – Nono Levantamento, 2016.

CURE, J. R.; SANTOS, R. H. S.; MORAES, J. C.; VILELA, E. F.; GUTIERREZ, A. P. Fenologia e Dinâmica Populacional da Broca do Café *Hypothenemus hampei* (Ferr.) relacionadas às Fases de Desenvolvimento do Fruto. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 27, n. 3, p. 325-335, set. 1998.

FERREIRA, A. J.; MIRANDA, J. C.; BUENO, V. H. P.; ECOLE, C. C.; CARVALHO, G. A. Bioecologia da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae), no agroecossistema cafeeiro do cerrado de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 2, p. 422-431, mar./abr., 2003.

GONZÁLEZ, M. O.; DUFOUR, B. P. Diseño, desarrollo y evaluación del trampeo en el manjo integrado de la broca del café. In: SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA, 19., 2002, Costa Rica. Anais...Costa Rica, 2002. p.381-396.

LAURENTINO, E.; COSTA, J. N. M. Descrição e caracterização biológica da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) no Estado de Rondônia. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA**, Rondônia, ed. 1, p. 7-15, mar. 2004.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Manejo integrado das pragas do cafeeiro em Minas Gerais. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.193, p.17-25, 1998.

SNA. **Sociedade Nacional de Agricultura**: Ataques da Broca-do-café já causam prejuízos milionários na atual safra. Rio de Janeiro- RJ, Nov. 2015.

VILLACORTA, A.; A. F. POSSAGNOLO, A. F. ; SILVA, R. Z.; RODRIGUES, P. S. Um modelo de armadilha com semioquímicos para o manejo integrado da broca do café

Hypothenemus hampei (Ferrari) no Paraná.. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. Anais... Brasília: Embrapa-Café, 2001. p.2093-2098.

EFEITO FISIOLÓGICO DA APLICAÇÃO DE GLUTAMATO NA CULTURA DE SOJA

Marina Rodrigues dos Reis⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan ⁽²⁾ Gustavo Cearense Moraes⁽¹⁾;
Ellen Mayara Alves Cabral⁽¹⁾ e Victor Pacheco Barros⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
marina.agro@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
evbinotto@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Por ser uma cultura que utiliza nitrogênio (N) principalmente na forma de N₂ atmosférico, a cultura de soja normalmente é adubada apenas com aproximadamente 20 kg de N na semeadura. Altas doses de N no solo frequentemente inibem a fixação biológica, devido a alteração da atividade da nitrogenase. Desta forma, estima-se que a fixação biológica do nitrogênio (FBN) contribui com aproximadamente 70-80% do N presente na planta (FERGUNSON *et al.*, 2007).

Atualmente, o uso de aminoácidos é uma tecnologia reconhecida por diversos pesquisadores em trabalhos de campo, no entanto ainda são carentes os trabalhos que mostram os efeitos fisiológicos e bioquímicos que estes proporcionam nas culturas. Devido à baixa concentração em que os aminoácidos são utilizados, este pouco contribui para o suprimento de nitrogênio para as plantas (BUCHANAN; GRUISSEM; JONES, 2000).

Pesquisas recentes mostram que a utilização de aminoácidos causa alterações nas plantas que vão desde o aumento da tolerância a estresses bióticos e abióticos até estímulo na assimilação de nitrogênio via FBN ou N proveniente no solo, visto que aproximadamente 20-30% do N presente na planta é oriunda da absorção via solo.

Dentre os aminoácidos, o glutamato é considerado chave no metabolismo de plantas, pois ele pode ser utilizado em diversos papéis fisiológicos como: metabolismo substrato de compostos energéticos, sinalizador e estruturas de proteínas. A diversidade de funções dessa molécula é devido a suas propriedades químicas, que inclui a reatividade o que torna essa molécula única no metabolismo de nitrogênio em plantas.

Diante disso, o trabalho tem por objetivo avaliar o efeito de doses de glutamato no teor de ureídeos, concentração de prolina e produtividade e determinar a melhor dose de glutamato para a cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Escola Agrotécnica Afonso Queiroz no município de Patos de Minas na região do alto Paranaíba em Minas Gerais, entre dezembro de 2015 e abril de 2016, constituído de aplicações foliares de Glutamato (0, 4, 8, 16 e 32 g ha⁻¹) com quatro repetições, a aplicação dos tratamentos foi realizada em duas etapas, a primeira aplicação com metade da dose foi realizada em V₄ e o restante da dose foi aplicado em R₁. Cada parcela continha 5 linhas de 8 metros de comprimento e espaçamento entrelinhas de 0,5m. A cultivar utilizada foi a NS 7709 IPRO. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso.

Foram realizadas análises de ureídeos (VOGELS; VAN DER DRIFT, 1970), prolina (BATES *et al.*, 1973) aos 87 dias após a semeadura (DAS) e produtividade.

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e ajustado modelo de regressão ou comparadas pelo teste de Tukey a 0.10 de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Hopkins, (2000) os principais ureídeos são a aloantoína, ácido alantoico e citrulina. A alantoína é sintetizada nos peroxissomos a partir do ácido úrico e o ácido alantoico é sintetizado a partir da alantoína sintetizada no retículo endoplasmático e a citrulina é sintetizada a partir da ornitina. Uma vez na parte aérea os ureídeos são rapidamente catabolizados e liberam amônio que é sintetizado na rota da glutamina sintetase e glutamato sintetase.

Para a análise de ureídeos o maior incremento conforme mostra Figura 1A foi verificado para o tratamento na dose de 8 g ha⁻¹, sendo o incremento 13,9 % em relação ao controle. Para esta análise foi ajustado modelo quadrático, onde há uma dose limitante para o incremento de produção de ureídeos, sendo esta dose de 14,10 g ha⁻¹.

A prolina é considerado um aminoácido chave contra estresse em plantas, o aumento na síntese de prolina em condições de estresse, pode contribuir para sustentar o fluxo de elétrons nos fotossistemas, diminuindo os danos ao aparato fotossintético (FAGAN *et al.*, 2016).

Os resultados de prolina apresentaram, estatisticamente, diferença significativa, sendo que os tratamentos nas doses de 4 e 8 g ha⁻¹ apresentaram diferença aos demais tratamentos, os incrementos desses tratamentos foram 47,9 e 53,27%, em relação ao controle, respectivamente (Figura 1B).

Para a análise de produtividade verificou-se diferença estatística entre os tratamentos (Figura 1C), sendo os melhores resultados verificados no tratamento na dose de 4 g ha⁻¹, com incrementos de 4,32 sacas ha⁻¹. Diferentemente dos resultados relatados por Roder, (2014) onde avaliando fermentado bacteriano contendo 30% de L-glutâmico, verificou incremento na produtividade de batata na dose de 0,11 L ha⁻¹, esta dose corresponde a 33 mL de glutamato.

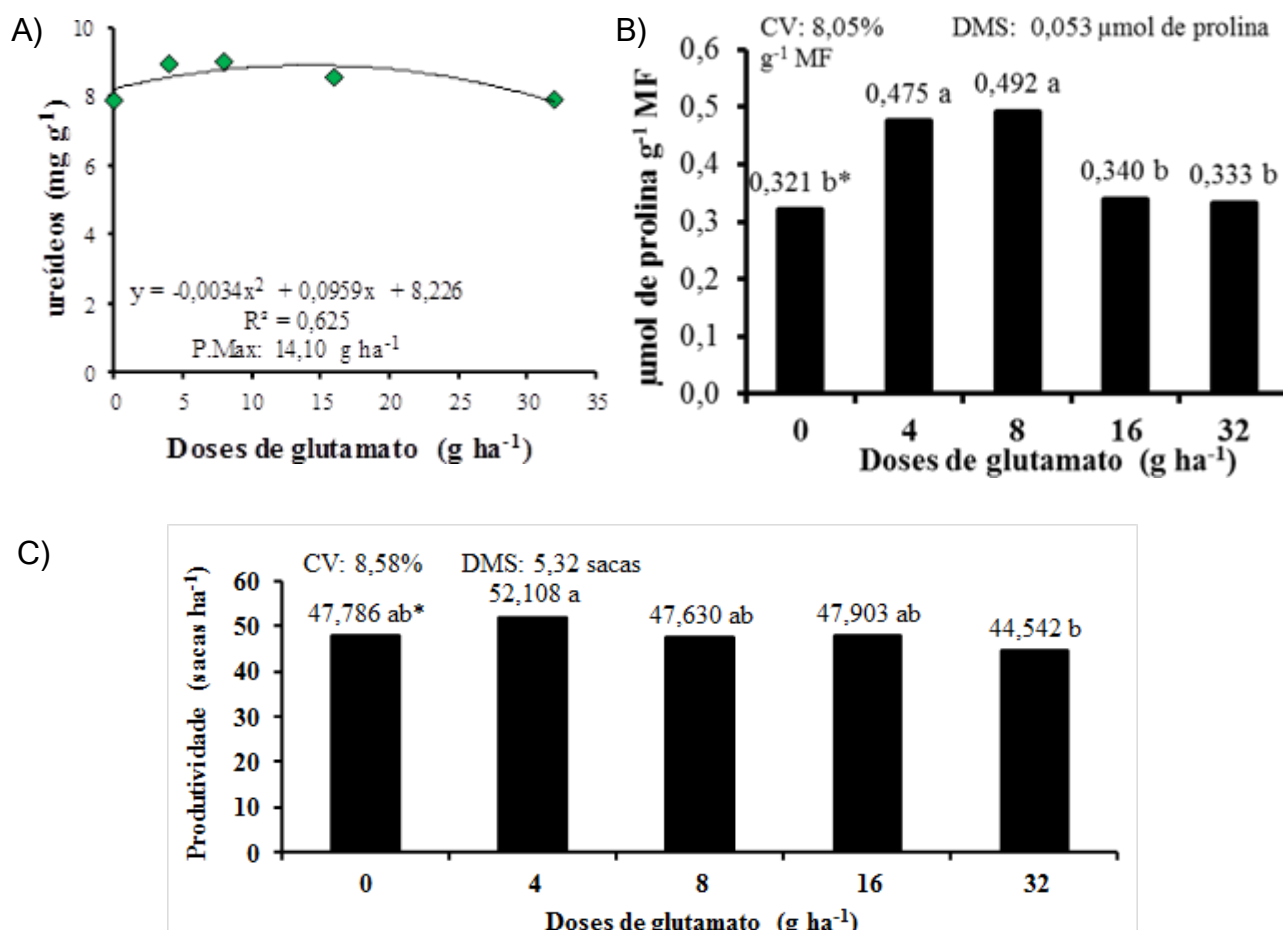


Figura 1. Teor de ureídeos (A), concentração de prolina (B) e produtividade (C). Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Patos de Minas – MG. Safra 2015/16.

CONCLUSÕES

Em função dos resultados obtidos pode-se concluir que a aplicação da dose de 4 g ha⁻¹ de glutamato aumenta o teor de ureídeos e a concentração de prolina o que possibilitou um incremento de produtividade em relação as demais doses.

REFERÊNCIAS

- BATES L., WALDREN, R. P., TEARE, I. D. Rapid determination of free proline for water-stress studies. **Plant and Soil**, 39, 205-207, 1973.
- BUCHANAN, B. B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. L. **Biochemistry and biology of plants**. American Society of Plant Biologist: Rockville, Maryland, 1367 p.,2000.
- FAGAN, E.V.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D.; SOARES, L. H.; DOURADO NETO, D. **Fisiologia vegetal: metabolismo e nutrição mineral**. São Paulo: Andrei, 2016.
- FERGUNSON, B.R.; SHAPIRO, C.A.; DOBERMANN, A.R.; WORTMANN, C.S. **Fertilizer recommendations for soybeans**. Published by University of Nebraska-Lincoln extension, Institute of Agriculture and natural Resources, p.1-4, 2007. Disponível em: <http://www.ianrpubs.unl.edu/epublic/live/g859/build/g859.pdf>. Acesso em: 10 abril 2016
- FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.
- HOPKINS, W. G. **Introduction to Plant Physiology**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000, v.2.
- RODER, C. **Efeito da aplicação de um fermentado bacteriano contendo ácido L-glutâmico, no crescimento, produtividade e alterações bioquímicas em batata**

cultivada no sistema orgânico. 2014. 109p. Tese de Doutorado- Programa de Pós-graduação em Agronomia - Produção Vegetal, Universidade Federal do Paraná.

VOGELS, G.D.; VAN DER DRIFT, C. Differential analyses of glyoxylate derivatives. **Analytical Biochemistry**, v. 33, p. 143-157, 1970.

FONTES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO

Matheus Magalhães Kohl⁽¹⁾; Janaine Myrna Rodrigues Reis⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. matheuskohl@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

De acordo com o IBGE (2013), o Brasil é o maior produtor de maracujá, com mais de 33.000 hectares cultivados, distribuídos em quase todos os estados brasileiros. Dentre as espécies conhecidas, a mais cultivada é *Passiflora edulis f. flavicarpa* (maracujá amarelo ou azedo), o que pode ser explicado devido à qualidade de frutos, rendimento e vigor (MELETTI; BRUCKNER, 2001). Para obter boa produtividade, alguns aspectos quando realizados de forma correta contribuem para um maior sucesso. De acordo com Minami (2010), 60% da produção está relacionada com uma boa qualidade das mudas. Mudanças de qualidade superior apresentam melhor crescimento inicial, o que apresenta relação direta com a produção dos frutos de forma mais rápida (MELO JÚNIOR *et al.*, 2015).

Dentro da adubação, o nitrogênio é um macronutriente de grande importância na produção de mudas de maracujazeiro em recipientes. Ele faz parte de funções estruturais das plantas, das moléculas de aminoácidos, das proteínas, de bases nitrogenadas e dos ácidos nucleicos (BORGES *et al.*, 2006). Além de atuar na fotossíntese, na respiração, na absorção iônica e na multiplicação e diferenciação celular (MALAVOLTA *et al.*, 1989). Contudo, a deficiência desse nutriente pode comprometer o desenvolvimento das mudas de maracujazeiro e reduzir a formação de matéria seca (NATALE *et al.*, 2006).

Em função disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar fontes de nitrogênio no desenvolvimento e na produção de mudas de maracujazeiro amarelo *Passiflora edulis f. flavicarpa*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado no município de Guarda-Mor/ MG de Abril a Julho de 2016. Utilizou-se semente de maracujazeiro amarelo redondo *Passiflora edulis f. flavicarpa* oriundas de estabelecimento agropecuário comercial. Foi utilizando o substrato CAROLINA® que possui como matéria prima: turfa de Sphagno, vermiculita, gesso agrícola, carbonato de cálcio e aditivos (fertilizantes). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com quatro blocos e seis tratamentos (T₁: controle, T₂: ureia convencional, T₃: ureia polimerizada, T₄: ureia NBPT, T₅: sulfato de amônio e T₆: esterco bovino), com oito plantas por parcela. O tratamento que continha esterco bovino foi aplicado junto à semeadura, na proporção de 2:1 (2 de substrato e 1 de esterco). Os demais tratamentos foram divididos em duas aplicações de cada fonte de nitrogênio, sendo a primeira realizada aos 36 dias após a emergência e a segunda aos 51 dias após a germinação. A semeadura foi realizada dia 27 de abril de 2016 onde cada saquinho de plantio recebeu duas sementes. A profundidade da semeadura foi de 0,3cm. Durante o experimento foram realizadas irrigações diárias, e após o estabelecimento das plantas foi realizado o desbaste, restando uma planta por saquinho. Foram avaliados teor de clorofila (SPAD), biomassa seca de parte aérea e raiz e altura de muda. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade, pelo programa Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliação de biomassa seca de raiz aos 15 dias após a primeira aplicação (Figura 1A) os tratamentos com maior massa seca de raízes foram os de adubação com ureia polimerizada e ureia NBPT. Após 15 dias da segunda aplicação, as fontes Sulfato

de Amônio e Ureia Polimerizada se mostraram estatisticamente superiores. Para Oliveira (2013) os fertilizantes revestidos como a Ureia Polimerizada liberam gradativamente o N do solo, promovendo melhor aproveitamento.

Entre os tratamentos utilizados, a fonte Ureia NBPT se mostrou superior para avaliação de biomassa seca de parte aérea quando avaliado 15 dias após a primeira aplicação. Aos 15 dias após a segunda aplicação a ureia polimerizada foi o tratamento de que apresentou maior massa. Isso ocorreu devido à liberação de forma lenta, tendo assim disponibilidade de nitrogênio nos estádio seguintes das plantas. Os fertilizantes de liberação controlada são recobertos por materiais permeáveis à água e que regulam o processo de liberação do nutriente para as plantas. Esses fertilizantes atingem o sistema radicular das plantas de forma mais lenta (RIBEIRO, 2015).

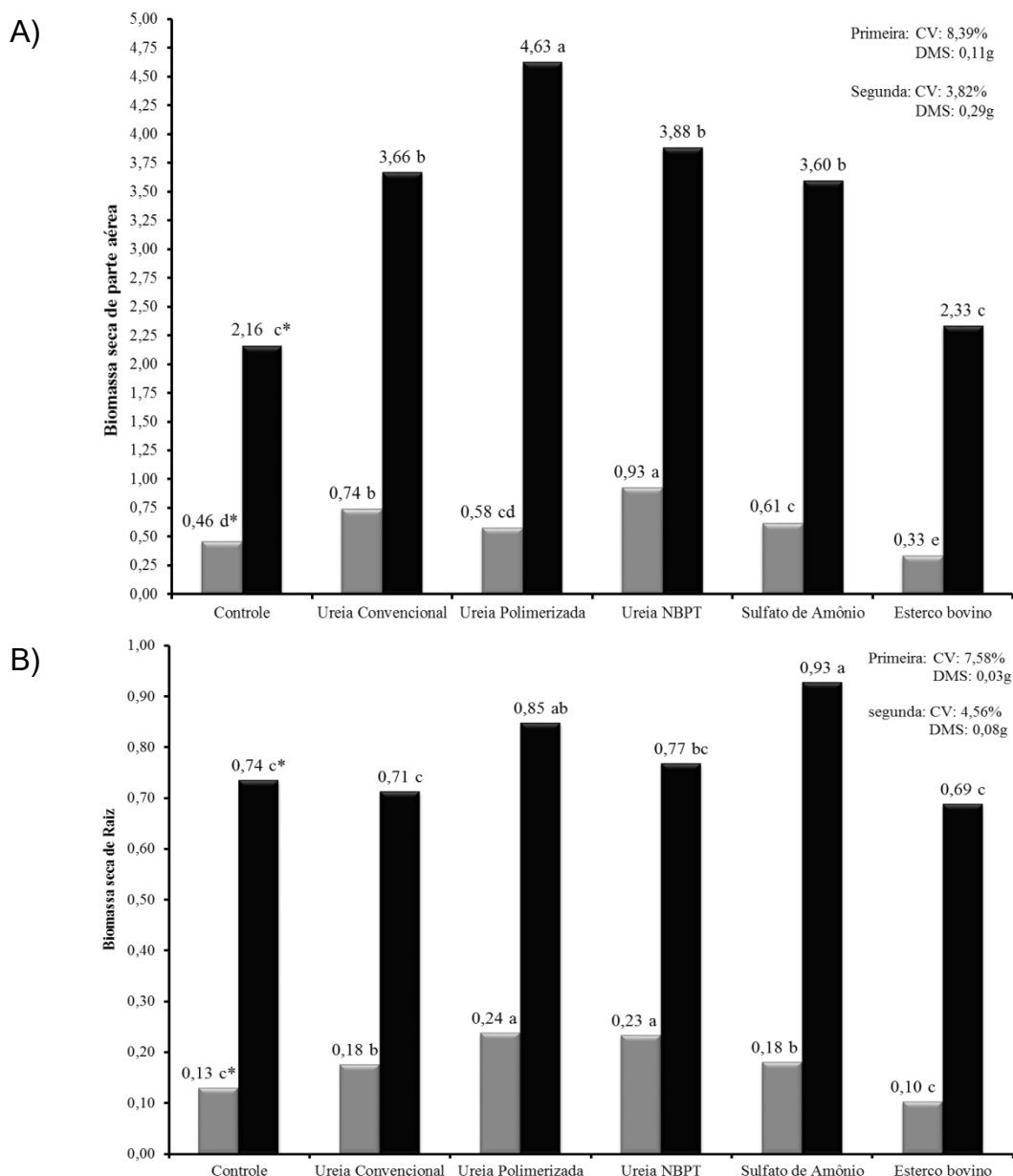


Figura 1 – Biomassa seca de Raiz com 15 dias após a primeira aplicação (cinza) e 15 dias após a segunda aplicação (preta) em Diferentes fontes de nitrogênio na produção de mudas de maracujazeiro amarelo (A) e biomassa seca de parte aérea com 15 dias após a primeira aplicação (cinza) e 15 dias após a segunda aplicação (preta) em Diferentes fontes de nitrogênio na produção de mudas de maracujazeiro amarelo.

*Média seguida de mesma letra não difere estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que a utilização de ureia polimerizada proporcionou a obtenção de mudas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) com maior desenvolvimento vegetativo e radicular, podendo promover assim melhores condições de adaptação das mudas ao campo.

REFERÊNCIAS

- BORGES, A. L.; CALDAS, R. C. ; LIMA, A. de A. Doses e fontes de nitrogênio em fertirrigação no cultivo do maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura** [online]. 2006, vol.28, n.2, pp.301-304. ISSN 0100-2945. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452006000200033>. Acessado em: 03 de maio 2016.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**. Piracicaba: Associação Brasileira do Potássio e Fósforo, 1989. 201 p.
- MELETTI, L.M.M.; BRÜCKNER, C.H. Melhoramento Genético. In: BRÜCKNER, C.H. & PISCANÇO, M. C. Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria e mercado. Porto Alegre: **Cinco Continentes**, 2001. p. 345-385.
- MELO JÚNIOR J. C. F.; COSTA, D. dos S. GERVÁSIO, E. S.; LIMA, A. M. N.; SEDIYAMA, G. C. Efeito de níveis de depleção de água no substrato e doses de fertilizante de liberação controlada na produção de mudas de maracujazeiro amarelo. **Irriga**, Botucatu, v. 20, n. 2, p. 204-219, 2015.
- MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade**. Piracicaba. SP: ESALQ, p. 101-130, 2010.
- NATALE, W.; PRADO, R. M.; ALMEIDA, E. V.; BARBOSA, J. C. Adubação nitrogenada e potássica no estado nutricional de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v.28, n.2, p.187-192, 2006.
- OLIVEIRA, J. R. **Adubação nitrogenada com ureia de liberação controlada na semeadura do milho**. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa-UFV, Viçosa. 2013. 65p. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas).
- RIBEIRO, V. J. **Fertilizantes nitrogenados estabilizados e de liberação lenta: volatilização e disponibilidade para planta** / Vinícius José Ribeiro. - 2015. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias.

SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* sp. NO CONTROLE DE *Sclerotinia sclerotiorum* EM AMBIENTE com temperatura de 15°C

Monique Daiane Nunes de Oliveira⁽¹⁾; Walter Vieira da Cunha⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Agrônoma do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: moninunesoliveira@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Engenharia Agrônoma do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: walter@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A podridão branca ou mofo branco é uma doença causada pela espécie *Sclerotinia sclerotiorum*. Este fungo ataca várias culturas de importância comercial como feijão, soja, tomate, girassol, canola e batata, totalizando mais de 400 espécies de hospedeiros. (FURLAN, 2009; LEITE, 2005). A doença desenvolve-se numa faixa de temperatura entre 5-30°C, porém, é consideravelmente destrutiva nos plantios irrigados de outono-inverno, quando os dias são mais curtos e as temperaturas mais amenas (15-25°C). (FURLAN, 2009).

O uso de produtos químicos e de outras práticas culturais, contribuem para a redução da doença no campo, porém as pesquisas com o uso de produtos biológicos têm se ampliado. O gênero *Trichoderma* é o mais estudado do mundo. Os mecanismos de ação das espécies de *Trichoderma* sp. são variados, como antibiose, competição, micoparasitismo, e ainda pela indução de resistência. Possuindo assim a capacidade de controlar várias doenças (LUCON, 2008).

A temperatura ótima de crescimento da maioria dos isolados de *Trichoderma* é em torno de 25 – 30°C. Atualmente existem no mercado diferentes produtos à base de *Trichoderma* que são utilizados em diferentes regiões do Brasil. Segundo Paula Júnior et al., (2012) os produtos que se encontram no mercado se desenvolvem bem sob temperaturas em torno de 25 – 27°C porém deixam a desejar em regiões com clima mais ameno (15 – 22°C) ou épocas que combinam baixas temperaturas e dias curtos.

Assim sendo é necessário selecionar e estudar isolados de *Trichoderma* spp., que sejam capazes de se adaptar às temperaturas amenas do cultivo de outono-inverno. O objetivo do trabalho foi selecionar, in vitro, isolados de *Trichoderma* sp. com potencial antagonico sobre o fitopatôgeno *Sclerotinia sclerotiorum* sob temperatura de 15°C.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bio Controle Farroupilha Lallemand, localizado no município de Patos de Minas-MG, Brasil, no período de abril a junho de 2016.

Foram testados cinco isolados de *Trichoderma* sp. em condições de laboratório. Os isolados GF332, GF375, GF371, GF425 e GF365 assim como o isolado patogênico *S. sclerotiorum*, foram cedidos pelo Laboratório Farroupilha. O cultivo foi realizado em meio Batata-Dextrose-Ágar (BDA) e incubadas a 25°C ± 2°C, por um período de sete dias.

O preparo das suspensões de esporos de *Trichoderma* sp., foi feito com água estéril, as placas, foram raspadas e as suspensões transferidas para tubos de centrífuga. O tratamento controle foi realizado apenas com água estéril. Determinou-se a concentração de conídios, por contagem em câmara de Neubauer. As suspensões foram calibradas, para concentração de $2,0 \times 10^7$ esporos.mL⁻¹. Para cada isolado testado, foram imersos nas suspensão de *Trichoderma* 20 escleródios, pelo período de 1 minuto.

A incubação dos escleródios foi realizada em placas de Petri contendo 50g de areia fina estéril. A areia foi esterilizada a seco à 175°C por um período de quatro horas. As placas com areia foram umedecidas com 15 mL de água estéril. Em cada placa, foi posicionado sobre a areia, cinco escleródios equidistantes e posteriormente incubadas em câmara tipo BOD a 15°C ± 1°C por 20 dias.

Para a avaliação, os escleródios foram retirados da areia e passaram pelo processo de desinfestação superficial, onde foram imersos em álcool 50% e hipoclorito 1% por um e dois minutos, respectivamente. Em seguida foram lavados com água estéril. Após a desinfestação cada escleródio foi transferido separadamente para meio BDA. A incubação foi realizada em BOD a $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, por 7 dias. Realizou-se uma única avaliação quanto a porcentagem de colonização de *Trichoderma* sp. e a porcentagem de germinação de escleródios.

O ensaio foi instalado de acordo com o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), sendo composto por seis tratamentos com quatro repetições. Os dados de porcentagem de escleródios colonizados por *Trichoderma* sp. e a porcentagem de escleródios germinados foram submetidos a análise de variância. As medianas foram comparadas pelo teste de Friedman a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível verificar que todos os tratamentos diferiram da testemunha em relação à porcentagem de colonização por *Trichoderma* sp. e germinação miceliogênica de escleródios. Os tratamentos GF365 e GF375 foram estatisticamente superiores, apresentando 100% de colonização e inibição de germinação (Tabela 1). Desta forma, os isolados de *Trichoderma* spp. GF332, GF371 e GF425 apresentaram as menores porcentagens de colonização, obtendo porcentagens de 70, 60 e 40% respectivamente.

No trabalho realizado por Domingues *et al.*, (2016) isolados de *Trichoderma* colonizaram todos os escleródios em temperaturas de 22 a 32°C , mas não foram capazes de parasitar escleródios de *S. sclerotiorum* a 12°C . Resultado que se assemelha ao de Braúna (2011), onde um estudo para avaliar o uso de 20 isolados de *Trichoderma* para inibição da germinação miceliogênica de escleródios sob temperatura de 25°C , observou que houve cinco grupos de isolados com níveis de inibição diferentes sendo os níveis de 90-100%; 70-80%; 50%; 25-28% e 0% de atividade de inibição da germinação. A diversidade do potencial antagonico dos isolados testados sob mesma condição de temperatura ocorreu também no presente trabalho.

Tabela-1. Germinação miceliogênica de escleródios de *S. sclerotiorum* tratados com esporos de diferentes isolados de *Trichoderma* sp. e colonização de escleródios por *Trichoderma* sp. incubados sob temperatura de $15^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Patos de Minas – MG, 2016.

Tratamentos	Descrição	Germinação miceliogênica de escleródios (%) [*]	Colonização de escleródios por <i>Trichoderma</i> (%) [*]
T6	GF 365	0 a	100 a
T3	GF 375	0 a	100 a
T2	GF 332	30 b	70 b
T4	GF 371	40 b	60 b
T5	GF 425	30 b	40 b
T1	TESTEMUNHA	100 c	0 c
C.V. (%)		42,59	25,99

^{*}Porcentagens seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Friedman ($p \leq 0,05$).

No gênero *Trichoderma* existe uma enorme variabilidade genética, deste modo, observa-se isolados com características fisiológicas e morfológicas diferentes. A ação do antagonista contra o patógeno está relacionada então com a virulência e agressividade de cada isolado, assim, torna-se possível, a seleção de cepas com características desejáveis para condições determinadas (KLEIN e EVERLEIGH, 1998).

CONCLUSÕES

(i) os isolados GF332, GF371 e GF425 apresentaram as menores porcentagens de colonização, quando comparados com os demais tratamentos, obtendo porcentagens de 70, 60 e 40% respectivamente;

(ii) os isolados GF365 e GF375, demonstraram 100% de eficiência na colonização e inibição de germinação de escleródios de *S. sclerotiorum* nos testes in vitro

REFERÊNCIAS

- BRAÚNA, L. M. **Controle biológico do mofo branco por isolados de *Trichoderma* nas culturas de soja e feijão comum**. 2011. xii, 82 f., il. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- DOMINGUES, M.V.P.F.; MOURA, K.E.; SALOMÃO, D.; ELIAS, L.M.; PATRICIO, F.R.A. Effect of temperature on mycelial growth of *Trichoderma*, *Sclerotinia minor* and *S. sclerotiorum*, as well as on mycoparasitism. **Summa Phytopathologica**, v.42, n.3, p.222-227, 2016.
- FURLAN, S.H. Manejo do mofo branco na cultura da soja. **Comunicado Técnico**, São Paulo, SP: Instituto Biológico, n. 111, jul. 2009. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=111>. Acesso em: 04. Abr. 2016.
- KLEIN, D.; EVERLEIGH, D. E. Ecology of *Trichoderma*. In: KUBICEK, C. P.; HARMAN, G. E. (Ed.). ***Trichoderma & Gliocladium: enzymes, biological control and commercial applications***. London: Taylor & Francis, 1998. v. 1, p. 57-74.
- LEITE, R. M. V. B. C. Ocorrência de doenças causadas por *Sclerotinia sclerotiorum* em girassol e soja. **Comunicado Técnico**, 76. Londrina, PR: Embrapa Soja, 2005.
- LUCON, M.M.C. ***Trichoderma* no controle de doenças de plantas causadas por patógenos de solo**, n. 77, Ago. 2008. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=77>. Acesso em: 05. Abr. 2016.
- PAULA JÚNIOR, T. J.; TEIXEIRA, H.; VIEIRA, R. F.; MORANDI, M. A. B.; LEHNER, M. S.; LIMA, R. C.; CARNEIRO, J. E. S. Limitations in controlling white mold on common beans with *Trichoderma* spp. at the fall-winter season. **Summa Phytopathologica**, v. 38, n. 4, p. 337-340, 2012.

FITOMASSA SECA DA CULTURA DO FEIJOEIRO SOB COMPETIÇÃO COM PLANTAS DANINHAS

Morais Carneiro dos Reis ⁽¹⁾; Maila Adriely Silva ⁽¹⁾; Gustavo Ferreira de Sousa ⁽¹⁾; Bruna Resende Martins ⁽¹⁾; Lucas da Silva Mendes ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

moraiscarneiro@hotmail.com; m.adriely@hotmail.com; gustavoferreira@hotmail.com; brunaresende005@gmail.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

lucassm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) é uma espécie pertencente à família Fabacea, planta com característica C3 pertencente ao gênero *Phaseolus*, sendo a principal fonte de proteínas dos hábitos alimentares. O Brasil é o maior produtor e consumidor de feijão comum no mundo (VIEIRA *et al.*, 2006). Segundo Carvalho *et al.*, (2007) perdas da cultura em função da competição com plantas daninhas, estima-se em 85% no sistema de plantio convencional e até 100% no sistema de plantio direto.

A capacidade competitiva de uma planta sobre outra afeta negativamente a quantidade e a qualidade da produção, os principais fatores que afeta seu desenvolvimento da cultura e a fertilidade do solo, condições ambientais, e as altas populações de plantas daninhas que interferem diretamente na competição por espaço, luz, água e nutriente (RADOSEVICH *et al.*, 1996). De acordo Cobucci (1999) a cultura do feijão é sensível à interferência das plantas daninhas no estágio inicial devido seu crescimento vegetativo ser curto.

Segundo Fleck *et al.*, (2007), estudos sobre competitividade de culturas com plantas daninhas permitem desenvolver estratégias de manejo. A cultura com relações à tolerância, pode reduzir a matéria seca e a produção de sementes das plantas daninhas e beneficiar seu manejo nas culturas posteriores (JORDAN, 1993). Entretanto demais estudos de competição da cultura do feijão com plantas daninhas interferiram prejudicial ao crescimento do feijoeiro Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da fitomassa seca da cultura do feijão sob competição com plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na Escola Agrotécnica Afonso Queiroz, localizada no município de Patos de Minas, MG. O solo do local é Latossolo Vermelho, de textura argilosa. O local apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 18°34' S (Latitude Sul), 46°31' W (Longitude Oeste) e 815 m de altitude. Patos de Minas apresenta um clima tropical de altitude, com precipitação média anual em torno de 1400 mm, tendo a temperatura média anual igual a 21,1 °C e a máxima anual de 27,8 °C.

A cultura utilizada foi o feijoeiro, cultivar BRS Estilo e foram semeadas 9,5 sementes por metro, no espaçamento de 0,45 metros entre linha. As parcelas foram constituídas de 5 linhas com de 3,0 m e 1,8 m de largura. A adubação foi realizada conforme o Manual de Recomendação de Adubação do Estado de Minas Gerais. A irrigação foi feita com o sistema de mangueiras plásticas perfuradas (tripas).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC), sendo 12 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram separados em dois grupos, onde no primeiro grupo a cultura permaneceu em convivência com as plantas daninhas desde a emergência até os estádios correspondentes (SUJO). Após cada período as parcelas foram mantidas sem comunidade infestante até o final do ciclo. Ao contrário do primeiro grupo, no segundo a cultura permaneceu sem a intervenção de plantas daninhas desde a emergência até o estágio determinado (LIMPO) e após cada uma desses estágios as plantas daninhas que germinaram foram deixadas livres para se desenvolver (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos tratamentos utilizados no experimento de Fitomassa seca da cultura do feijão sob competição com plantas daninhas. Unipam, Patos de Minas, 2016.

Modelo de interferência	
Sujo (S) ^{1/}	Limpo (L) ^{1/}
V2 S	V2 L
V3 S	V3 L
V4 S	V4 L
R5 S	R5 L
R6 S	R6 L
TS	TL

Para a determinação da fitomassa seca as plantas foram coletadas e colocadas em sacos de papel, levados a secagem em estufa com circulação de ar forçada com temperatura de 65° C, até obtenção de massa constante. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Análise de Solos - CEFERT da faculdade de Ciências Agrárias do UNIPAM. Os dados encontrados foram submetidos à análise de variância e ajustados modelo de regressão para os períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas. Foi utilizado o software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No modelo de interferência no limpo a fitomassa seca aumentou conforme a cultura ficou sem a presença da comunidade infestante (Figura 1A), ou seja, quanto maior o período em que a área ficar sem a aparecimento da planta daninha maior será o acúmulo de fitomassa seca pela planta. Conforme Lamego *et al.* (2005), o aumento em estatura no estágio inicial de desenvolvimento das plantas causa interferências negativas do crescimento de plantas daninhas.

O mesmo pode ser observado na (Figura 1B), sendo que houve um ajuste de regressão quadrática decrescente, onde o modelo de interferência no sujo mostra que quanto maior o período em que a cultura tiver contato com a planta daninha menor será o acúmulo de fitomassa seca. Segundo Lamego *et al.*, (2004), estresses durante o desenvolvimento da espécie, como a competição por recursos do meio, podem afetar o teor de massa seca acumulada pelas plantas. Conforme Pitelli (2004) à medida que aumenta a densidade, maior será a quantidade de indivíduos competidos pelo espaço físico, portanto, mais intensa será a competição sofrida pela cultura.

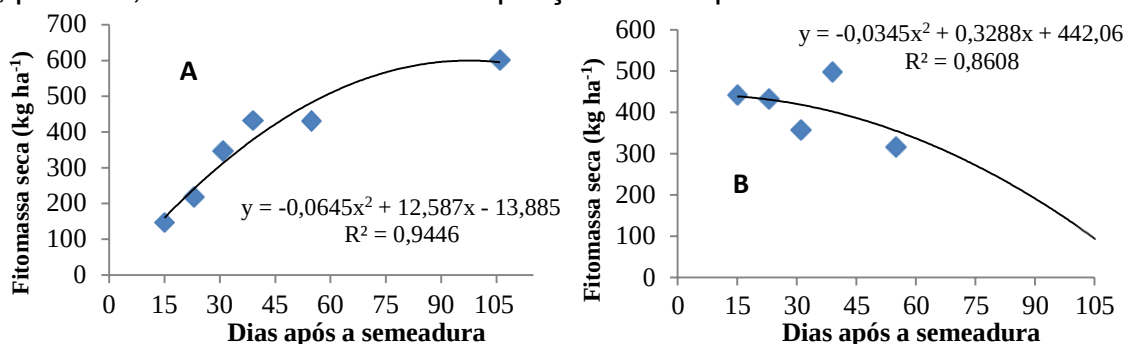


Figura 1: Fitomassa seca de feijoeiro em competição com plantas infestantes. Patos de Minas, 2016.

CONCLUSÕES

(i) A competição entre cultura e plantas daninhas promove redução da fitomassa seca na cultura do feijoeiro.

REFERÊNCIAS

COBUCCI, T.; DI STEFANO, J.G.; KLUTHCOUSKI, J. **Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p. 56 (Circular Técnica, 35).

- LAMEGO, F. P.; FLECK, N. G.; BIANCHI, M. A.; SCHAEDELER, C. E. Tolerância à interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por genótipos de soja - II. Resposta de variáveis de produtividade. **Planta Daninha**, v. 22, n. 4, p.491-498, 2004.
- PITELLI, R.A.; PITELLI, R.L. de C.M. Biologia das plantas daninhas. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. cap.2, p. 29-55.
- SILVA, A. F.; CONCENÇO, G.; ASPIAZÚ, I.; FERREIRA, E. A.; GALON, L.; FREITAS, M. A. M.; SILVA, A. A.; FERREIRA, F. A. Período anterior à interferência na cultura da soja-RR em condições de baixa, média e alta infestação. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 57-66, 2009.
- JORDAN, N. Prospects for weed control through crop interference. **Ecological Applications**, v. 3, n. 1, p. 84-91, 1993.
- FLECK, N. G. et al. Resposta de cultivares de soja à competição com cultivar simuladora da infestação de plantas concorrentes. **Scientia Agrícola**, v. 8, n. 3, p. 213-218, 2007.
- RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. Physiological aspects of competition. In: Weed ecology implications for managements. New York: John Willey & Sons, 1996. p. 217-301.
- VIEIRA, C.; JÚNIOR, T. J. P.; BORÉM, A. **Feijão**. 2 ed. Viçosa: UFV - Universidade Federal de Viçosa, 2006. 600p.
- LAMEGO, F. P. et al. Tolerância a interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por cultivares de soja – I. Resposta de variáveis de crescimento. **Planta Daninha**, v. 23, n. 3, p. 405-414, 2005.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTURA DO MILHO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FERTILIZANTES FOSFATADOS (*Zea mays*)

Murilo Silva Braga ⁽¹⁾; Carlos Henrique Eiterer de Souza ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM e-mail: murilobrg21@hotmail.com;

⁽²⁾ Professor D.Sc. do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM e-mail: carloshenrique@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*), pertencente à família Poaceae com origem na América (México), é cultivado em praticamente todo o mundo. Sua importância econômica é caracterizada pelas diversas formas de utilização, sendo ele o cereal mais consumido pela maioria da população dos países da América Latina, África e Ásia (10%).

O baixo teor do nutriente nos solos, principalmente na região de Cerrado, e a enorme tendência deste reagir ao ser aplicado e sofrer processo de adsorção aos colóides ou, ainda, sofrer precipitação com ferro (Fe), alumínio (Al) ou cálcio (Ca), formando complexos de solubilidade baixa, tornando-o menos acessível à absorção vegetal, faz com que o fósforo seja aplicado em quantidades elevadas para a obtenção de altas produtividades (BEDIN *et al.*, 2003).

Conforme Motta *et al.* (2002), menos de 25% em média do fósforo ministrado nas adubações é utilizado pelas plantas, ficando o restante preso nas partículas do solo. Por isso, há uma forte tendência de novas tecnologias serem desenvolvidas afim de aumentar a eficiência agrônômica de fertilizantes fosfatados.

Assim, as produtividades de milho crescentes no país, somente são alcançadas com o fornecimento de fósforo em quantidades similares com a demanda da cultura e, frequentemente, com aplicações mais pesadas de fertilizantes fosfatados (COELHO *et al.*, 2006). Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho agrônômico da cultura do milho em função de diferentes fertilizantes fosfatados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na segunda safra do ano de 2016, em uma área de pivô central de 78,56 ha na Fazenda Itapoã, município de João Pinheiro/MG. O solo da área experimental possui uma classificação pedológica como Latossolo Vermelho distrófico de textura média (210 g dm⁻³ argila; 24 g dm⁻³ de silte e 766 g dm⁻³ de areia total. 15,5 kg ha⁻¹ de K).

A semeadura foi realizada na data de 03/05/2016 sob o sistema de plantio convencional, utilizando semente de milho híbrido 30F53 YH da empresa Pioneer Sementes®, sendo utilizadas 72.000 sementes ha⁻¹ (3,6 sementes m⁻¹). Foram utilizados: 119 Kg ha⁻¹ de N, 105 Kg ha⁻¹ de P, 115 Kg ha⁻¹ de K e 112 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na linha de semeadura. Em pré-plantio foi realizado a potassagem em taxa variável aplicando em média de 95 Kg ha⁻¹ K₂O. Complementando a adubação, no estágio V₂, foi aplicado a lanço 135 Kg ha⁻¹ de N, e no estágio R₁ foi aplicado via ferti-irrigação 37 kg ha⁻¹ de N + 26 Kg de S ha⁻¹ e 72 Kg ha⁻¹ de P₂O₅.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC), com quatro blocos e cinco tratamentos, perfazendo vinte parcelas experimentais. Todos os blocos foram constituídos por dez linhas espaçadas entre si de 0,5 m, e quarenta metros de comprimento (200 m²).

As avaliações realizadas foram matéria verde da parte aérea (MVPA kg⁻¹), altura de parte aérea (APA m⁻¹) considerada como a medida do nível do solo à inserção da última folha, diâmetro de colmo (DC cm⁻¹) obtido no primeiro internódio da base para o ápice da planta, teor de clorofila (índice SPAD), peso médio de espiga (PME g⁻¹), peso de mil grãos (PMG g⁻¹) e produtividade estimada (PE sc⁻¹). Os resultados de todas as avaliações foram

submetidos à análise de variância, e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância utilizando o software ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fertilizante 8 30 10 foi o que obteve maior valor de matéria verde de parte aérea (MVPA) entre os demais tratamentos, exceto o fertilizante 12 33 00. Tal fato pode ser explicado concordando com Stromberger *et al.* (1994), onde atribuíram isto ao fato de que o potássio (K) é ativador de enzimas envolvidas em rotas bioquímicas como: translocação de açúcares, abertura e fechamento de estômatos, regulação osmótica, fotossíntese e, poder influenciar diretamente o crescimento celular, pela ativação enzimática no transporte de N, e, portanto, ser de fundamental importância na formação de tecidos vegetais, aumentando assim a massa verde da parte aérea na cultura do milho.

Dentre os fertilizantes fosfatados utilizados na semeadura do milho, obtivemos os melhores resultados com o tratamento 10 30 00, onde tivemos uma produtividade estimada (PE) de 204,25 sc ha⁻¹, quando comparados com o tratamento 09 49 00 que obteve a menor PE (184,25 sc ha⁻¹), resultados estes bem superior à média nacional, 80,02 sc ha⁻¹ (CONAB, 2016).

Apesar de não haver diferenças estatísticas para PE, e avaliando os custos de adubação entre os tratamentos (R\$560,00 ha⁻¹ para o fertilizante 10 30 00, ante R\$414,00 ha⁻¹ para 09 49 00), o produtor obteve uma lucratividade de R\$714,00 ha⁻¹ (*Preço médio CEPEA 14/10/2016 avaliado a R\$ 43,00 sc⁻¹ de milho).

Ao avaliar a altura de parte aérea (APA) percebe-se que o fertilizante 10 30 00 foi maior que o 9 49 00, onde as plantas de milho responderam a aplicação de aproximadamente 30 kg ha⁻¹ de N no sulco de semeadura, porém não diferenciando dos demais. O N é o nutriente de maior demanda na cultura, porém vem sendo utilizado de forma indiscriminada por alguns produtores. Silva *et al.* (2009) cita que a absorção de N pela cultura do milho ocorre em toda fase vegetativa, mas pesquisas demonstram que altas concentrações de N no sulco de semeadura podem promover o desenvolvimento inicial da cultura, desempenhando papel importante para o alcance de altas produtividades, sendo importante nos processos bioquímicos, como constituinte de proteínas, enzimas, coenzimas, ácidos nucleicos e clorofila.

Tabela 1: Matéria verde de parte aérea, altura de parte aérea, diâmetro de colmo, índice de teor de clorofila, peso médio de espiga, peso de mil grãos, produtividade estimada, em experimento de milho utilizando diferentes fertilizantes fosfatados em João Pinheiro/MG. 2016.

Tratamentos	MVPA	APA	DC	SPAD	PME	PMG	PE
11 52 00	1,23 b	1,72 ab	3,4 a	53,1 a	168,8 a	294,2 a	185,00 a
10 30 00	1,23 b	1,80 a	3,4 a	55,6 a	188,5 a	300,7 a	204,25 a
08 30 10	1,43 a	1,64 ab	3,6 a	53,6 a	173,8 a	297,5 a	186,25 a
12 33 00	1,25 ab	1,71 ab	3,4 a	53,7 a	186,2 a	292,3 a	201,75 a
09 49 00	1,18 b	1,56 b	3,3 a	50,9 a	169,9 a	274,9 a	184,25 a
CV (%)	6,80	7,31	7,53	5,05	14,57	10,16	11,09
DMS	0,19	0,18	0,37	6,07	25,72	43,29	48,08

Resultados seguidos de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. *MVPA= Matéria verde de parte aérea (Kg) / APA= altura de parte aérea (m) / DC= diâmetro de colmo (cm) / SPAD= índice de teor de clorofila / PME= peso médio de espiga (g) / PMG= peso de mil grãos (g) / PE= produtividade estimada (sc ha⁻¹).

Os tratamentos não obtiveram diferenças estatísticas quando foram avaliados: diâmetro de colmo DC (cm), índice SPAD, peso médio de espiga PME (g), peso de mil grãos PMG (g) e produtividade estimada PE (sc), mas podendo constatar que a máxima PE aumentou com o crescimento de doses de N no sulco de plantio da cultura do milho.

CONCLUSÕES

(i) A matéria verde de parte aérea (MVPA) apresentou melhor resultado utilizando o fertilizante 08 30 10;

(ii) Para a altura de parte aérea (APA), o melhor tratamento foi utilizando o fertilizante 10 30 00;

(iii) As demais avaliações não diferiram estatisticamente mediante os fertilizantes utilizados no experimento.

REFERÊNCIAS

BEDIN, I.; RESENDE, A. V.; FURTINI NETO, A. E. *et al.* Fontes de fósforo e crescimento do milho em solos com diferentes capacidades tampão de fosfato. **Ciência Agrotecnológica**, Edição Especial, p.1522-1531, 2003.

COELHO, A.M. **Nutrição e adubação do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 10p. 2006. (Circular Técnica, 78).

Compania Nacionalm de Abastecimento. **Insumos e Fertilizantes. 2016**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/detalhe.php?c=32321&t=2#this> Acesso em: 01 de outubro de 2016.

MOTTA, P. E. F.; CURI, N.; SIQUEIRA, J. O. *et al.* Adsorção e formas de fósforo em Latossolos: Influência da mineralogia e histórico de uso. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.26, n.2, p.349-359, 2002.

SILVA, F.C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 627p. 2009.

STROMBERGER, J.A.; TSAI, C.Y.; HUBER, D.M. Interactions of potassium with nitrogen and their influence on growth and yield potential in maize. **Journal of Plant Nutrition**, New York, v. 17, n. 1, p. 19-37, 1994.

INFLUÊNCIA DO USO DE MATURADORES NA MATURAÇÃO E QUALIDADE DOS GRÃOS DE CAFÉ

Mylla Christie Sousa Reis¹; Rodrigo Mendes de Oliveira²

¹ Graduanda em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, e-mail: mylla23christie@hotmail.com

² Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, e-mail: rodrigomo@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Para melhorar a uniformidade de maturação e a redução da queda de parte dos frutos de café provenientes da primeira florada, têm-se utilizado reguladores de crescimento mais conhecidos como maturadores (DIAS, 2013).

Os reguladores de crescimento agem diretamente nos processos fisiológicos das plantas, onde o ethephon proporciona o aumento da respiração climatérica ou logo em sequência ao aumento da síntese de etileno e consequente aceleração da maturação dos frutos (WAREING e PHILLIPS, 1970 *apud* RODRIGUES, 2015). Já o carbonato de potássio apresenta ação oposta ao etileno, atuando como inibidor da sua biossíntese, permitindo a manutenção do fruto na planta por mais tempo, porém fornecendo 3% de metionina, que é o precursor de etileno na planta.

Esse trabalho teve como objetivo verificar as respostas dos frutos à aplicação de estimuladores de maturação e inibidor da biossíntese de etileno. Visando obtenção da maturação mais homogênea dos frutos e consequentemente melhor qualidade dos grãos e de bebida.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Torrão de Ouro, situada no município de Presidente Olegário - MG, no período de março a junho de 2016. O experimento foi conduzido em uma lavoura de cinco anos, da variedade IBC 12 (*Coffea arabica* L.).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC) com quatro tratamentos e seis repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. A área total do experimento foi de 27.720m². Cada parcela correspondeu a uma área de 7,2m de largura por 5m de comprimento, sendo 20m lineares em cada bloco, resultando em 120m lineares de área útil.

A aplicação do ethefon e do carbonato de potássio foram realizadas com o uso de pulverizador costal de 20L, quando as plantas apresentavam índice de frutos com aproximadamente 30% no estágio cereja.

A tabela 1 mostra as doses recomendadas e as utilizadas em cada produto. Em todos os tratamentos foi aplicado espalhante na dosagem de 20ml para cada 5 litros de calda.

Tabela 1- Doses recomendadas e as utilizadas nas parcelas de cada tratamento. Presidente Olegário - MG, 2016.

Ingrediente ativo	Dose.ha ⁻¹	Dose em 5 m lineares
T1- Testemunha	-	-
T2- Ethefon1	800 mL	1,66 mL
T3- Carbonato de K2	2 L	3,33 mL
T4- Ethefon + Carbonato de K	500 mL + 1,5 L	1 mL + 2,5 mL

Produtos utilizados no experimento. 1 Regulador de crescimento; 2 Adubo foliar

Obs.: Vazão de 600 L.ha⁻¹ em todos os tratamentos.

A colheita foi realizada pelo sistema de derriça manual no pano, estabelecendo como critério para colheita quando as plantas apresentassem em torno de 5% de frutos no estágio verde de maturação.

Após a colheita, foram retiradas amostras de um litro de café em cada parcela para classificação dos diferentes estádios de maturação com intuito de determinar a porcentagem dos frutos verdes, cerejas e passas.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). As médias das avaliações foram comparadas utilizando o Teste de Tukey adotando-se o nível de 5% de probabilidade, através do Programa Computacional SISVAR versão 4.0 para Windows (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 2 o tratamento 3 (carbonato de K) e o tratamento 4 (ethefon + carbonato de K) proporcionaram maior porcentagem de frutos cereja, quando comparado com os demais tratamentos, observando assim, que os tratamentos que receberam carbonato de potássio, tiveram melhores resultados, com um aumento de 17% de frutos cerejas.

Tabela 2- Valores médios de classificação quanto ao estágio de maturação dos frutos do cafeeiro no momento da colheita, em função dos tratamentos empregados.

Tratamentos	<u>Número de Frutos</u>		
	Verde	Cereja	Passa
T1- Testemunha	75 a	349 b	22 ab*
T2- Etephon	6 b	324 b	24 ab
T3- Carbonato de K	16 b	391 a	35 a
T4- Etephon + Carbonato de K	18 b	390 a	9 b
CV (%)	32,99	4,76	50,74

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade. T1 (Testemunha), T2 (Etephon), T3 (Carbonato de K), T4 (Etephon + Carbonato de K).

O potássio funciona em processos osmóticos, na síntese de proteínas e na manutenção de sua estabilidade, na permeabilidade da membrana, potencializa o hormônio (etileno) devido sua participação nos processos como atividade enzimática e síntese proteica (MALAVOLTA, 1980).

A testemunha (T1) foi estatisticamente superior aos demais tratamentos (T2, T3 e T4), entre estes não houve diferença estatística em relação às porcentagens de frutos verdes, que são frutos considerados inferiores pelos produtores pelo fato de ainda não possuir os compostos desejáveis completamente formados (Tabela 2).

Ao estudar a eficácia de ethephon na maturação de frutos do cafeeiro e no padrão da bebida, Carvalho *et al.*, (2003) analisaram uma elevação na porcentagem de fruto cereja para as cultivares Acaiá e Catuaí na ordem de 22% relacionado ao trato em que não houve aplicação do produto, simultaneamente, observaram diminuição dos frutos verdes. Fato que difere ao presente trabalho no quesito ethephon aplicado isoladamente, porém junto à metionina e o carbonato de potássio obteve-se resultados satisfatórios.

Esses dados são de grande relevância na atualidade, visto que, o grande desafio do cafeicultor brasileiro é a produção de café de qualidade superior. Segundo Carvalho *et al.*, (1994) o café deve ser colhido no ponto ótimo de maturação, pois quando colhido verde ou mais seco, a qualidade de bebida é prejudicada.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a aplicação de maturadores é de extrema relevância para o produtor, pois, apresentam aumento na quantidade de frutos cerejas, uma vez que permitem um melhor rendimento do despulpador, em virtude do aumento da porcentagem de frutos cereja a serem despulpados.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, G. R.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, L. F.; BARTHOLO, G. F. Eficiência do Etephon na uniformização e antecipação da maturação de frutos de cafeeiro (*Coffea*

arabica L.) e na qualidade da bebida. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 1, p. 98-106, 2003.

CARVALHO, V.D. de.; CHAGAS, Si. de R.; CHALFOUN, S.M.; BOTREL, N.; JUSTE JUNIOR, E.S.G. Relação entre a composição físico-química e química do grão beneficiado e qualidade de bebida do café. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília. 29(3): 449-454, 1994.

DIAS, R.E.B.A. **Influência do uso do inibidor de biossíntese de etileno sobre a eficiência de colheita mecanizada do café**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola), Lavras-MG, Universidade Federal de Lavras-UFLA, 62 p., 2013.

FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows versão 4.0**. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS), 45, São Carlos-SP: UFSCar, p. 255-258, 2000.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral**. Piracicaba: Ceres, 1980.

RODRIGUES, J. P.B. **Efeito do mathury™ e ethephon na maturação dos frutos e qualidade da bebida de café**. Dissertação (Mestrado). Campos dos Goytacazes – RJ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. 2015.

APLICAÇÃO FOLIAR DE DOSES DE ISOPENTENILADENINA NA CULTURA DA SOJA

Nathália Alves Borges⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan⁽²⁾; Maria Elisângela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾;
Cíntia Maria Soares Ribeiro⁽¹⁾; José Gabriel Aniceto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
nathyab14@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das mais importantes culturas na economia mundial. Seus grãos são muito usados pela agroindústria (produção de óleo vegetal e rações para alimentação animal), indústria química e de alimentos. Recentemente, vem crescendo também o uso como fonte alternativa de biocombustível (COSTA NETO; ROSSI, 2000).

O desenvolvimento da cultura da soja é definido pela interação entre a planta, o ambiente e o manejo. Altos rendimentos somente são alcançados quando as condições ambientais são favoráveis. O manejo de solos se torna fundamental para aprimorar o rendimento desta cultura (GILIOLI et al., 1995).

Outra técnica de manejo utilizada com sucesso em alguns cultivos consiste na aplicação foliar de reguladores vegetais e bioestimulantes (VIEIRA; CASTRO, 2002), tendo como exemplo a isopenteniladenina, que é um tipo de citocinina natural. As citocininas são hormônios vegetais sintetizados na raiz da planta, podendo provocar, inibir ou modificar processos fisiológicos nos vegetais (TAIZ; ZEIGER, 2009).

Devido ao grande potencial do país na produção de oleaginosa, e visando aumento de produtividade, o presente trabalho teve por objetivo estudar doses da Isopenteniladenina na cultura da soja, em aspectos fisiológicos e bioquímicos da planta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrotécnica Afonso de Queiroz, pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas, que se localiza no município de Patos de Minas – MG/Brasil.

A cultura utilizada foi a soja, cultivar NS 07909 IPRO. A semeadura foi realizada no dia 01 de dezembro de 2015 e conduzida até fevereiro de 2016. A área total do experimento foi de 500 m² com densidade populacional de 200.000 plantas por ha⁻¹. O delineamento utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, constituído por aplicação foliar de doses de Isopenteniladenina 100, 200 e 400 mL ha⁻¹ totalizando assim em quatro tratamentos e com seis repetições. Foram realizadas as avaliações da enzima nitrato redutase (ANR) (MULDER et al., 1969), teor de clorofila (SPAD) e produtividade. Posteriormente foi realizada análise de variância dos dados e ajustados ao teste de Tukey a 0,05 de significância para todos os dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nitrato redutase é uma enzima que reduz nitrato (NO₃⁻) a nitrito (NO₂⁻), passo chave na regulação da assimilação de nitrogênio. Aos 62 dias após a semeadura, a maior atividade da nitrato redutase foi observada no tratamento Isopenteniladenina 100 mL ha⁻¹. Neste caso, os incrementos foram de 34,5% em relação ao controle (Figura 1a).

Resultados parecidos foi constatado por Yu, Sukumaran e Márton (1998) em *Arabidopsis thaliana* que a atividade da nitrato redutase aumentou entre 3 a 14 vezes quando as plantas foram cultivadas em meio contendo benziladenina ou quando o hormônio foi aplicado via folhas.

O índice Spad é uma medida indireta do teor de clorofila das folhas. Os dados apresentados na Figura 1b mostram o comportamento desta avaliação para os tratamentos testados. Aos 62 dias após a semeadura, não foi observado diferença

estatística para o índice Spad. Entretanto a dose de Isopenteniladenina 200 mL ha⁻¹ se sobressaiu numericamente em relação aos outros tratamentos.

Embora não tenha sido observada diferença estatística no índice Spad após a aplicação de Isopenteniladenina, Cortleven e Schmülling (2015) apresentaram que as citocininas estimulam vários passos e enzimas na via de biossíntese das clorofilas, além de estimular a produção de cloroplastos.

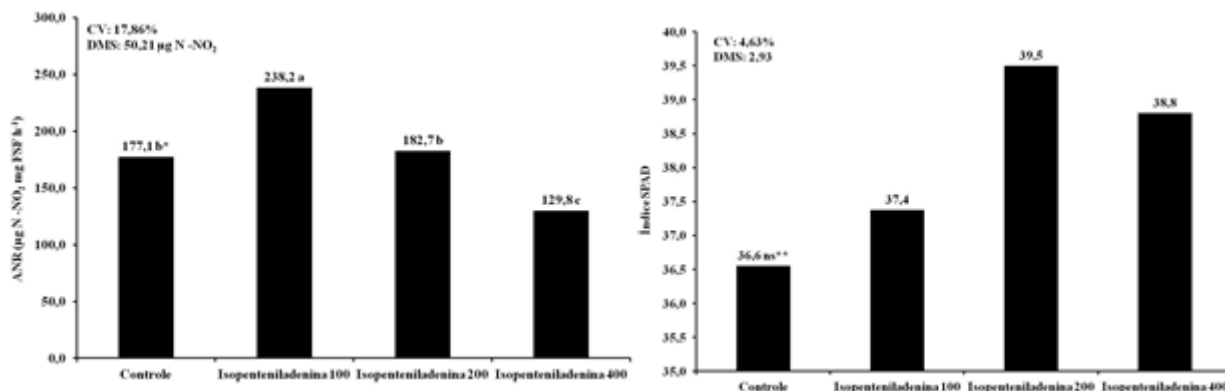


Figura 1. Atividade da enzima nitrato redutase (a) e Índice SPAD (b) no ensaio intitulado aplicação foliar de doses de isopenteniladenina na cultura da soja. *Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Na Figura 2, não foi observada diferença estatística entre os tratamentos. Entretanto a dose de Isopenteniladenina 100 mL ha⁻¹ se sobressaiu em relação aos demais tratamentos. As citocininas são importantes neste contexto, pois controlam a indução da brotação das gemas laterais. Desta forma, a utilização destas poderia potencializar a formação de ramificações e consequentemente incrementar a produtividade da soja (SOARES, 2014).

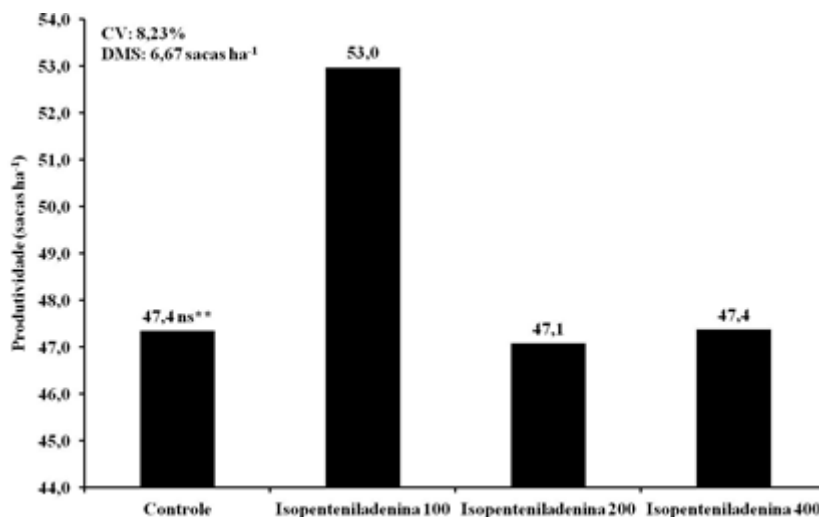


Figura 2. Produtividade no ensaio intitulado aplicação foliar de doses de isopenteniladenina na cultura da soja. *Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CONCLUSÕES

(i) Conclui-se que a aplicação da dose Isopenteniladenina 100 mL ha⁻¹ promoveu efeitos positivos na produtividade e atividade nitrato redutase;

(ii) A mesma foi mais produtiva e obteve desempenho agrônomo significativamente superior em relação às outras doses.

REFERÊNCIAS

- CORTLEVEN, A.; SCHMÜLLING, T. Regulation of chloroplast development and function by cytokinin. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, p.1-15, 2015.
- COSTA NETO, P. R. & ROSSI, L. F. S. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em fritura. **Química Nova**, v.23, p. 4, 2000.
- GILIOLI, J. L.; TERASAWA, F.; WILLEMANN, W.; ARTIAGA, O. P.; MOURA, E. A. V. & PEREIRA, W. V. Soja: Série 100. FT Sementes, Cristalina, Goiás. 18 p. (**Boletim Técnico 3**), 1995.
- MULDER, E. G.; R. BOXMA & W.L.V. VEEN. The effect of molybdenum and nitrogen deficiencies on nitrate reduction in plant tissues. *Plant Soil*, 10:335-355, 1969.
- SOARES, L.H. **Manejo fisiológico com base em tratamento de sementes e aplicação de organominerais via foliar para sistemas de alto potencial produtivo de soja**. 2013. 130p Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.
- TAIZ L; ZEIGER E. 2009. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed. 820p
- VIEIRA EL; CASTRO PRC. 2002. **Ação de estimulante no desenvolvimento inicial de plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.)**. Piracicaba: USP. 3p.
- YU, X.; SUKUMARAN, S.; MÁRTON, L. Differential expression of the Arabidopsis *Nia1* and *Nia2* genes: cytokinin-induced nitrate reductase activity is correlated with increased *Nia1* transcription and mRNA levels. **Plant Physiology**, Rockville, v.116, p.1091-1096, 1998.

CERTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA CULTURA DO CAFÉ ARÁBICA (*Coffea arabica* L.) NO CERRADO MINEIRO

Nayara Cristina Pinheiro⁽¹⁾; Vanessa Júnia Machado⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: nayaracpinheiro@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Email: vanessajm@edu.br

INTRODUÇÃO

Segundo Zambolim (2006), o café é um dos mais importantes produtos agrícolas de exportação, gerando riquezas e com grande função social para o País.

O cerrado mineiro é caracterizado pela produção em áreas extensas que, em geral necessitam de irrigação e são mecanizáveis inclusive para a colheita, além da região não ser susceptíveis à geada, conforme destaca a CONAB (2013).

A Certificação Rainforest Alliance também denominada de Certificação Socioambiental ou Certificação da Norma RAS (Rede de Agricultura Sustentável) vem crescendo significativamente em fazendas produtoras de café, vindo de sistemas de produção que promovem mais desenvolvimento humano e mais conservação da biodiversidade. Em seus trabalhos Consumers (2006) afirma que a certificação Rainforest Alliance tem como missão promover a integração da produção agrícola, conservação da biodiversidade e desenvolvimento humano. O Imaflora é uma organização representante da RAS no Brasil, sem fins lucrativos, criada em 1995, para promover a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais e para gerar benefícios sociais nos setores florestal e agrícola. (IMAFLOA, 2008).

Propriedades agrícolas certificadas operam um sistema de gestão ambiental e social de acordo com a complexidade de sua operação e em conformidade com a legislação local aplicável. Em virtude disso, objetivou-se com o presente trabalho verificar a importância da certificação para a atividade cafeeira e sua influência no gerenciamento da propriedade, na promoção e conquista de competitividade no mercado, e agregação de valor na comercialização de seus cafés, por meio de um estudo de caso realizado na Fazenda Sacramento, situada no Município de Patos de Minas-MG, certificada Rainforest Alliance Certified.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo exploratório analisando os benefícios da adoção da certificação RAS na Fazenda Sacramento, localizada na Rodovia BR MG 146, KM 50, zona rural da cidade de Patos de Minas - MG. A fazenda tem uma área de 736 hectares sendo que 450 hectares são ocupados com a atividade da cafeicultura e os outros 291 ha são áreas de reservas ambientais que protege suas fontes de água.

A Fazenda Sacramento possui certificação da Rede de Agricultura Sustentável (RAS), selo Rainforest Alliance Certified™ desde 2011.

Quando se trata dos 450 hectares de café arábica da Fazenda Sacramento, a qualidade de sua marca, duas espécies de café do cerrado brasileiro são cultivadas na fazenda, Acaia e Catuaí. O empreendimento possui uma infraestrutura ampla e moderna necessária ao funcionamento e operação de suas atividades.

Devido ao ciclo de baixa bienalidade da cultura do café, há uma alteração com uma safra maior e outra menor e também as diversidades climáticas, porém o produtor tem realizado uma grande evolução no campo com tratos culturais mais adequados, crescente aumento na utilização de irrigação, manejo de podas nos cafeeiros, plantio de variedades mais produtivas e melhores, adaptadas a renovação constante dos cafezais.

As fontes de dados constituíram de observações de campo, pesquisas bibliográficas e no sistema de gestão estruturado no empreendimento. Foi realizado um

estudo de todas as modificações ocorridas desde a implantação da certificação, através de análise documental da empresa, que comprovam estas modificações na propriedade após o processo de certificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Pereira *et al.* (2007), os benefícios relacionados a uma certificação podem ser diretos ou indiretos. Diretos, agregando valores em função do maior valor pago pelo café e consequente aumento da renda e acesso aos mercados exigentes. Indiretos, sendo monetários e não monetários: os monetários quanto à redução dos custos, redução de perdas, melhoria no sistema de gestão e maior acesso a financiamentos e os não monetários aqueles ligados a fatores ambientais, sociais e organizacionais.

Para se atingir resultados, a Fazenda Sacramento busca pelo desenvolvimento de trabalhos que contribuam para o aperfeiçoamento de técnicas adequadas para a recuperação, preservação e manejo das áreas ambientais da fazenda certificada, além de programas e planos voltados ao crescimento e capacitação do trabalhador em todos os âmbitos, não deixando de incluir a comunidade.

As ações buscando esses resultados são abaixo enumerados em relação aos benefícios pretendidos:

3.1. Benefícios Diretos:

3.1.1. Retorno financeiro.

3.2. Benefícios indiretos:

3.2.1. Áreas de Preservação Permanente (APP), Reservas Legal (RL), Erosões;

3.2.2. Efluentes líquidos sanitários;

3.2.3. Armazenamento do óleo usado;

3.2.4. Armazenamento de defensivos agrícolas;

3.2.5. Devolução das embalagens vazias;

3.2.6. Resíduos recicláveis e não recicláveis;

3.2.7. Medidas de educação;

3.2.8. Implantação de barreiras físicas;

3.2.9. Conservação de Recursos Hídricos;

3.2.10. Plano de compostagem;

3.2.11. Manejo integrado de pragas;

3.2.12. Rastreabilidade do café;

3.2.13. Projetos Sociais.

CONCLUSÕES

aumento da credibilidade junto aos consumidores e demais instituições/entidades relacionadas aos aspectos sociais e econômicos;

(ii) atendimento às novas exigências de mercado pela diferenciação do produto e pela sua valorização no mercado;

(iii) cumprir com suas metas, dentro dos seus recursos, com garantia de oferecer um produto dentro das normas a que se propôs.

REFERÊNCIAS

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Café Safra 2013 primeira estimativa. Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento-Conab, 2013. 18p. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_01_09_17_43_49_boletim_cafe_janeiro_2013.pdf> Acesso em 09 de mai. 2016.

Consumers International and IIED. Consumers International. **From bean to cup**: How consumer choice impacts upon coffee producers and environment. Londres: 2006, 60p. Disponível em: Acesso em: 11 de abr. 2016.

IMAFLOA. **Manual de Certificação da Agricultura Sustentável**. Piracicaba, SP: Imaflora, 2008. 15p.

PEREIRA, S. P.; BLISKA, F. M. M.; GIOMO, G. S. **Custos e Benefícios dos Processos de Certificação em Andamento no Brasil**. Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Águas de Lindóia, SP 2007.

ZAMBOLIM, Laércio. **Certificação de café**. Viçosa: UFV, DFP, 2006.

ARMAZENAMENTO DE SOJA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA

Pablyson Elkyaer Soares ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: pablyson2012@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: diego@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A soja, *Glycine max* (L.) Merrill é uma cultura de grande importância em todo o mundo, sendo utilizada para a produção de óleo, rações animais e diversos outros produtos, e nos últimos anos vem aumentando cada vez mais o seu consumo in natura (Araújo, 2009).

A qualidade dos grãos é de grande importância para a sua comercialização e processamento. Mesmo com toda a tecnologia que se usa atualmente na agricultura brasileira, as perdas quantitativas e qualitativas ainda não são totalmente controladas, pois se originam durante o processo de pós-colheita, assim, a massa dos grãos ficam devidamente expostas a fatores externos, sendo eles físicos, químicos e biológicos (BROOKER *et al.*, 1992). Para Villa e Roa (1979) o processo de deterioração do produto ocorre devido ao processo de aceleração ou retardamento dos parâmetros de temperatura, teor de água, período de armazenamento e percentagem de grãos quebrados.

A qualidade da proteína de um alimento é avaliada pela composição em aminoácidos. A proteína da soja é, comumente, relatada como a única proteína vegetal com qualidade proteica semelhante à encontrada nos produtos de origem animal, em função da presença dos nove aminoácidos essenciais aos seres humanos (SOUZA *et al.*, 2010). De acordo com Brum (2010), uma boa dieta é aquela que, dentre outros fatores, atenda as exigências de aminoácidos essenciais assim, a fonte proteica da dieta deve ser avaliada, pela contribuição em aminoácidos.

O objetivo do trabalho foi avaliar as qualidades dos grãos armazenados em diferentes temperaturas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia, Laboratório Núcleo de Pesquisa e Análise de Sementes e no Laboratório Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

Foram utilizados grãos de soja (*Glycine max.*) da cultivar monsoy 6210, produzidos na Fazenda Ouro Verde café localizada na Br-365 km 417, Patos de Minas, MG. O local apresenta as seguintes coordenadas geográficas 18°40'57.8"S 46°33'59.6"W, e está situada a 833 m de altitude.

Foi feito a homogeneização de 15 kg de grãos de soja, dos quais foram divididos em 03 amostras de 5kg, e as mesmas foram colocadas em sacos de papel e armazenadas na câmara fria a 18°C, câmara de crescimento do tipo Biological Oxygen Demand (BOD), com temperatura de 25 ± 2°C e temperatura ambiente com temperatura variando entre 23 e 28°C.

As amostras foram avaliadas a cada 30 dias até 120 dias de armazenamentos, sendo a primeira avaliação feita no dia 01/06/2016 e a última 01/09/2016 e foram realizadas as análises para o teor de lipídios. Para a obtenção dos resultados do experimento foi realizado a análise de regressão para as avaliações.

Foi realizado partir do nitrogênio, feito pelo processo de digestão Kjeldahl, segunda metodologia descrita na AOAC (2000). Este método foi idealizado em 1983 e baseia-se em três etapas: digestão, destilação e titulação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta que no período de 30,60 e 90 dias todos tiveram uma diferença no teor de proteína e entre 90 a 120 dias os grãos armazenados teve uma queda, exceto os grãos que estavam em temperatura de 25 ° C. Essa queda no teor de proteína pode ter ocorrido devido ao fato dos grãos ter esgotados suas energias após o período de 90 dias armazenados.

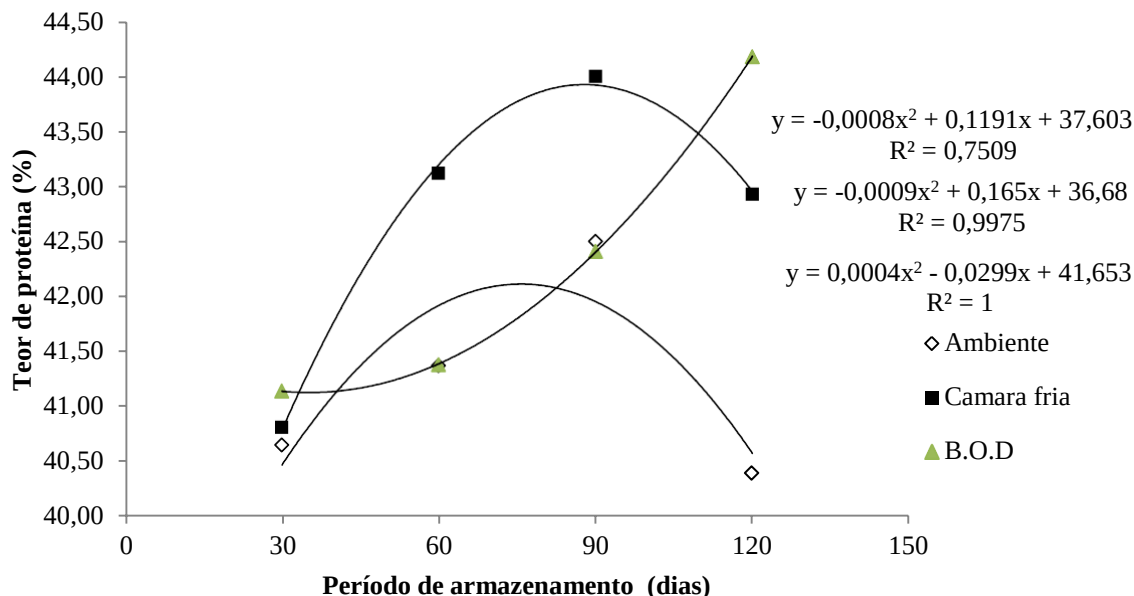


Figura 1: Valores do teor de proteína (%) (base seca) em diferentes temperaturas em relação ao tempo de tempo de armazenamento.

Esses resultados apresentados estão de acordo com os relatos feitos por Oliveira (2013), mostraram que os grãos a partir de um período de armazenamento os grãos começam a perder seu teor de proteína.

CONCLUSÕES

Os grãos armazenados sob temperatura de 18° C proporcionaram melhor conservação das qualidades dos grãos.

REFERÊNCIAS

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the AOAC International**. 17th ed. Gaithers burg, 2000.

ARAÚJO, M. M. **Caracterização e seleção de linhagens de soja resistentes ou tolerantes à ferrugem asiática Piracicaba**. 2009. 77p.Dissertação (Mestrado)

BROOKER, D.B.; BAKKER-ARKEMA, F.W.; HALL, C.W. **Drying and storage of grains and oilseeds**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992. 450 p.

BRUM, A.A.S. **Proteínas vegetais**. Disponível em:
<<http://www.farmabio.k6.com.br/>> Acesso em 21/04/2016.

OLIVEIRA, M. A.; LORINI, I.; MANDARINO, J. M. G.; LEITE, R. S.; QUIRINO, J. R.; BEATRIZ SPALDING CORRÊA-FERREIRA; VILAS BOAS, R. L. P.; DELA-FRONTI, B. **Teores de óleo e proteína em grãos de soja, com diferentes manejos de perrebejo, da colheita ao armazenamento, utilizando a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR)**. In: Americas: International Conference On Soybean Utilization, 2013, Bento Gonçalves. Proceedings... Brasília, DF: Embrapa, 2013. 1 CDROM. 5 p.

SOUZA, A.R.; RODRIGUEZ, G.O.B.; ZANPHORLIN, L.M. (2010) **Hidrólise enzimática da proteína de soja isolada por protease extraída do látex da planta Euphorbiamillii**. Disponível em: Acesso em 21/04/2016.

VILLA, L. G.; ROA, G. **Secagem e armazenamento da soja industrial e sementes a granel**. Campinas: Fundação Cargill, 1979. 64p.

INFLUÊNCIA DO USO DE HERBICIDAS EM COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA SOJA

Paulo Henrique Alves Sousa¹; Luís Henrique Soares²; Gilberto César Silva³; Pedro Julio dos Santos Fonceca⁴; Cristiano Gonçalves Caixeta⁵.

¹ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; paulohas.snp@gmail.com

² Mestre Engenheiro Agrônomo, professor do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; luishs@unipam.edu.br

³ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; gilbertocafe1@hotmail.com

⁴ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG, E-mail; Pedrojulioagro13@hotmail.com

⁵ Engenheiro Agrônomo, E-mail; cristiano.ag2009@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A soja *Glycine max* (L.) é originária do continente asiático, mais especificamente da China (HARTMAN; WEST; HERMAN, 2011) e sua produção mundial está concentrada em três países: os Estados Unidos, como o maior produtor, em seguida o Brasil e a Argentina; juntos, são responsáveis por aproximadamente 80% da produção mundial do grão (CONAB, 2016).

Herbicidas, em sua maioria, são compostos que inibem vias metabólicas ou processos fisiológicos por meio da interação com proteínas específicas (DAYAN; DUKE; GROSSMANN, 2010). O 2,4 D, atua como um hormônio chamado auxina, no entanto, acumula-se em maiores concentrações do que a auxina natural AIA (ácido índole-3-acético), degradando-se mais lentamente, induzindo mudanças metabólicas e bioquímicas que causam redução no processo de crescimento. Contudo, se aplicado em concentrações baixas, o 2,4 D atua como hormônio de crescimento, com efeito semelhante ao da auxina ou ácido índole-3-acético (PEREIRA; MENEZES, 2011). O Lactofen, herbicida do grupo éter difenílico, utilizado geralmente para controle de plantas daninhas anuais, possui a capacidade de inibir a protoporfirinogênio-IX oxidase (Protox). Os danos causados no ápice provocam um fenômeno chamado de quebra da dominância apical, e influencia diretamente na formação de ramos laterais e na redução do porte.

A demanda por alimentos aumenta a cada dia, acompanhando o aumento populacional do planeta. E para atender essa demanda é necessário aumentar o potencial produtivo de plantas de soja. Objetivou-se avaliar as alterações causadas nos componentes produtivos em três diferentes variedades de soja, submetidas à aplicação, no estágio V₆, de 2,4D e Lactofen.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos: na Fazenda Santa Regina, propriedade localizada no município de Serra do Salitre/MG, onde foi semeado no dia 01/12/15 a variedade Syn 1163 RR. Foi adotado o delineamento de blocos ao acaso constituído por 5 tratamentos e 6 repetições (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos tratamentos utilizados no trabalho denominado “Influência do uso de herbicidas em componentes de produção da soja” (Variedades Syn 1163). Serra do Salitre/MG. 2016

Tratamentos	V ₆	Após 10 dias	Dose do Princípio ativo	Dose produto comercial
T ₁ (Controle)	-	-	-	-
T ₂	2,4 D	-	25 g.ha ⁻¹ de 2,4 D	35 ml.ha ⁻¹ de Aminol®
T ₃	2,4 D	2,4 D	25 g.ha ⁻¹ de 2,4 D	35 ml.ha ⁻¹ de Aminol®
T ₄	Lactofen	-	96 g.ha ⁻¹ de Lactofen	400 ml.ha ⁻¹ de Cobra®
T ₅	Lactofen	-	144 g.ha ⁻¹ de Lactofen	600 ml.ha ⁻¹ de Cobra®

Foi avaliado o efeito causado pela aplicação do herbicida 2,4-D com apenas uma aplicação e com duas aplicações e do herbicida Lactofen em duas doses diferentes. As avaliações realizadas foram número de vagens e grãos, e para estas, foi coletado quatro plantas dentro de cada parcela para realizar as quantificações. Na colheita foi avaliada a massa de 1000 grãos e produtividade.

Para realização das análises estatísticas, utilizou-se o software SISVAR. As avaliações que obtiveram diferença significativa entre suas médias foram dispostas ao teste Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os três principais componentes são: número de vagem por planta, número de grãos por vagem e peso médio de grãos. Assim, o incremento de vagens e grãos torna as plantas potencialmente mais produtivas. No entanto, além do maior número de vagens, é necessário que haja produção de energia suficiente para manter o enchimento das vagens (EGLI, 2013; OHYAMA *et al.*, 2013).

Na avaliação do número de vagens e de grãos, não houve diferença significativa entre os tratamentos de nenhuma das variedades, contudo, pôde ser observada uma tendência na Syn 1163. Onde houve aplicação de 2,4D (T₂) e aplicação de Lactofen (T₄) apresentaram maior número de vagens e de grãos (Figura 1). Ainda na Syn 1163, variedade 2, o maior número de vagens foi verificado na aplicação de 2,4D (T₃) e aplicação de Lactofen (T₄) enquanto o maior número de grãos ocorreu nas aplicações de Lactofen (T₄ e T₅).

Na Syn 1163 onde houve duas aplicações de 2,4D (T₃) e o Controle (T₁) obtiveram a maior massa de 1000 grãos não se diferenciando estatisticamente entre eles (Figura 1). Os mesmos tratamentos que obtiveram maiores massas de 1000 grãos foram os que obtiveram menores números de vagens e grãos. Isso mostra que com um menor número de partes reprodutivas, uma maior quantidade de fotoassimilados é direcionada para os grãos, logo, se a planta por um lado produz menor quantidade de grãos, por outro, possui grãos mais pesados.

Na Syn 1163, apesar de uma significativa melhora nos componentes produtivos, não refletiu em produtividade sendo o Controle (T₁) o mais produtivo (Figura 2).

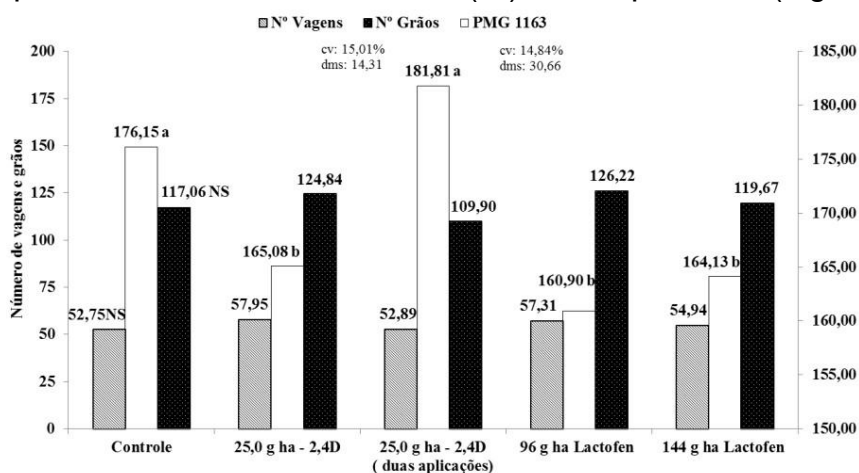


Figura 1 – Número de vagens e grãos (vagens e grãos planta⁻¹) e massa de grãos (g) em Syn 1163 (a), 98Y30 (b) e TMG 1179 (c) na cultura da soja. Serra do Salitre/MG, São Romão/MG. 2016 (* médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; NS: não significativo).

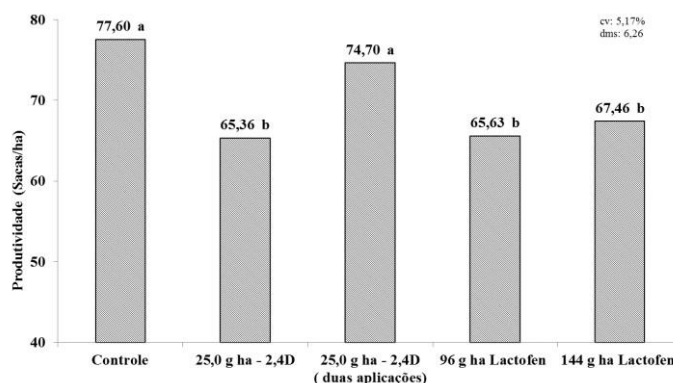


Figura 2 - Produtividade (Sacas ha⁻¹) variedade (Syn 1163) na cultura da soja. Serra do Salitre/MG. 2016 (* médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; NS: não significativo).

CONCLUSÕES

(i) Com aplicação dos herbicidas Lactofen e 2,4 D é possível alterar os componentes produtivos da soja;

(ii) Na Variedade Syn 1163 aplicando 96 g ha⁻¹ de Lactofen, o resultado foi positivo quando avaliado componentes de produção. A maior produtividade foi obtida pelo controle.

REFERÊNCIAS

Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB., Disponível em; <http://www.conab.gov.br/index.php>, acesso em 22 de Abril de 2016.

DAYAN, F.E., DUKE, S.O., GROSSMANN, K. Herbicides as probes in plant biology. **Weed Sci**, v.58, p.340-350, 2010.

EGLI, D.B. The relationship between the number of nodes and pods in soybean communities. **Crop Science**, Madison, v.53, p.1668-1676, 2013.

HARTMAN, G. L., WEST, E. D., HERMAN, T. K. Crops that feed the World 2. Soybean worldwide production, use, and constraints caused by pathogens and pests. **Food Security**, Beltsville, v. 3, p. 5-17, 2011.

OHYAMA, T., MINAGAWA, R., ISHIKAWA, S., YAMAMOTO, M., VAN PHI HUAN, N., OHTAKE, N., SUEYOSHI, K., SATO, T., NAGUMO, Y., TAKAHASHI, Y. Soybean seed production and nitrogen nutrition. In.: BOARD, J. E. **A comprehensive survey of international soybean research: genetics, physiology, agronomy and nitrogen relationships**. Rijeka: InTech, p. 115-157, 2013.

PEREIRA, W., MENEZES, J.E., Avaliação do uso de 2,4-D como fitohormônio na frutificação de moranga híbrida, sob condições de telado. **Horticultura Brasileira**, v.13, n.1, p.104, 2011.

INFLUÊNCIA DA PALHADA DE SORGO E MILHO SOBRE A PRODUTIVIDADE DA SOJA

Paulo Celso Lopes⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia pelo Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: paulofvg@yahoo.com.br.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo, Mestre, professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: luishs@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

A maior parte da produção de milho no Brasil vem de plantios de segunda safra (safrinha), em sucessão a soja precoce ou feijão. Porém, este plantio sofre com as condições climáticas, principalmente a escassez de chuva que atinge o Brasil em meados de abril, o que limita a produção ou até mesmo inviabiliza plantios após início de março.

O sorgo é considerado como alternativa no outono-inverno em sucessão a soja por tolerar condições desfavoráveis de umidade, o que permite produzir em condições bem mais adversas que o milho (CORREIA *et al.*, 2005).

Mais de 90% dos cultivos de sorgo granífero, no Brasil, são feitos na segunda safra aproveitando-se as últimas chuvas e o adubo residual da cultura anterior (RESENDE *et al.*, 2009). Nas condições almejadas de cultivo, a produtividade média está em torno de 2,4 t ha⁻¹ podendo ultrapassar 7 t ha⁻¹ (RODRIGUES, 2010). Na safra de 2015 a produção chegou a 1,9 milhões de toneladas (CONAB 2016).

Há, entretanto, entre grande parte dos produtores, uma afirmação de que é comum se observar produtividades menores em lavouras de soja implantadas em sucessão ao sorgo, em comparação com esta após milho. Segundo Peixoto e Souza (2002), as plantas de sorgo possuem a capacidade de exsudar aleloquímicos através dos pelos radiculares, compostos estes que também se encontram presentes nas sementes, raízes, colmos e folhas em quantidades variáveis. Isso também foi verificado por Trezzi e Vidal (2004) e Correia *et al.* (2005). Desta forma, objetivou-se avaliar o comportamento da cultura de soja semeada sob palhada de milho e sorgo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Vereda Grande, município de Presidente Olegário-MG. Foram semeadas as cultivares de soja Monsoy 8001 e a cultivar RS 7980. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em um esquema fatorial 2x2, sendo dois tipos de palhada (milho e sorgo) e duas cultivares de soja (Monsoy 8001 e BRS 7980) com 6 repetições, totalizando 24 unidades experimentais.

A dessecação da área foi realizada com trinta dias de antecedência ao plantio, que foi realizado em 29/11/15, com o uso de glifosato 4 L. ha⁻¹. E no momento do plantio mediu-se a massa seca das palhadas usando um quadrado metálico de 1 m², fazendo cinco repetições em cada uma.

No experimento cada repetição conta com sete fileiras de dez metros distribuídas por sorteio dentro de cada tratamento. A área útil é constituída de cinco fileiras centrais e desprezando-se 2,5 m em cada extremidade da parcela de cada repetição, as quais após contagem de estande foram arrancadas manualmente, trilhadas, pesadas e medido o teor de umidade dos grãos. Foram avaliados estande inicial, massa seca de raízes (MSR) e parte aérea (MSPA), estande no momento da colheita, peso de cem grãos e produtividade. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa para estande inicial e número de nós produtivos, as cultivares apresentaram maior número de plantas quando cultivadas sobre palhada de milho (Tabela 1). O efeito da palhada não foi significativo para a MSR, MSPA e M100 para

nenhuma das cultivares (Tabela 2). Quanto ao sistema radicular observa-se que o da cultivar BRS 7980 é mais desenvolvido que da M 8001.

Segundo Egli *et. al.* (1987), a formação de legumes pode ser prejudicada quando há competição por fotoassimilados com legumes que foram formados primeiro, podendo limitar o tamanho potencial do grão, influenciando o peso de cem grãos.

Tabela 1: Estande inicial, estande final e nº de nós produtivos em função da cultivar e da palhada de milho e sorgo.

Cultivar de soja//Palhada	Estande inicial		Estande final		Nós produtivos	
	M8001	BRS 7980	M8001	BRS 7980	M8001	BRS 7980
	plantas/m		plantas/m		nós/planta	
Milho	13.33 Aa	12.06 Ab	13.20 Aa	11.71 Ab	15.90 Ab	21.23 Aa
Sorgo	13.23 Aa	12.03 Ab	12.53 Ba	10.36 Bb	17.00 Ab	21.66 Aa
Média	13.23	12.04	12.86	11.03	16.45	21.44
DMS	0.490		0.978		3.750	
CV (%)	3.14		6.62		16.10	

Letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

A produtividade do cultivar BRS 7980 não apresentou diferença significativa independente da palhada em que foi cultivada. Porém, a M 8001 apresentou menor produtividade quando cultivada sobre palhada de sorgo, com um decréscimo de 5,74% de grãos por hectare. Mostrando que pode haver um efeito negativo da palhada de sorgo sobre a produtividade da soja conforme relatam os produtores. É possível constatar ainda o maior potencial produtivo do cultivar M 8001, percebe-se que o estande final de plantas foi fundamental para que esta alcançasse maior produtividade, pois nos demais componentes apresentou menores resultados que a outra cultivar.

Tabela 2: Matéria seca de raiz, matéria seca de parte aérea, peso de cem grãos e produtividade de grãos em função da cultivar e de palhada de milho e sorgo. Presidente Olegário-MG, 2016.

Cultivar de soja//Palhada	MSR ¹		MSPA ²		MI00 ³		Produtividade	
	M8001	BRS 7980	M8001	BRS 7980	M8001	BRS 7980	M8001	BRS 7980
	g/planta		g/planta		g		sc/ha	
Milho	2.40 Ab	2.66 Aa	26.40 Ab	30.17 Ab	13.17 Aa	13.58 Aa	60.17 Aa	53.18 Ab
Sorgo	2.36 Ab	2.83 Aa	25.43 Ab	31.13 Aa	14.17 Aa	13.75 Aa	56.91 Ba	51.94 Ab
Média	2.38	2.75	25.91	30.65	13.67	13.66	58.54	52.56
DMS	0.220		3.957		1.160		3.080	
CV (%)	73		11.37		6.92		4.51	

¹ Matéria seca de raiz; ² Matéria seca de parte aérea; ³ Peso de cem grãos. Letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

CONCLUSÕES

(i) O efeito da palhada de sorgo sobre a produtividade da soja é dependente do cultivar. A cultivar de soja M 8001 mostrou-se mais produtiva que a cultivar BRS 7980 nas condições avaliadas.

(ii) Sugere-se que haja mais pesquisas a fim de saber quais as causas fisiológicas que levam a tolerância de alguns cultivares a um possível efeito alelopático do sorgo.

REFERÊNCIAS

- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. 11º Levantamento da safra de grãos 2015/2016. Brasília. Capturado em 15 ago. 2016. Online. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&>.
- CORREIA, N.M.; CENTURION, M.A.P.C.; ALVES, P.L.C.A. Influência de extratos aquosos de sorgo sobre a germinação e o desenvolvimento de plântulas de soja. **Cienc. Rural**, v.35, n.3, 2005.
- EGLI, D.B.; WIRALAGA, R.A.; BUSTAMAM, T.; YU, Z.W.; TEKRONY, D.M. Time of flower opening and seed mass in soybean. **Agronomy Journal**, v. 79, n. 4, p. 697-700, 1987.
- PEIXOTO, M.F.; SOUZA, I.F. Efeitos de doses de imazamox e densidades de sorgo *Sorghum bicolor* (L.) Moench em soja (*Glycine max* (L.) Merrill) sob plantio direto. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.2, p.252-258, 2002.
- RESENDE, A.V.; COELHO, A.M.; RODRIGUES, J.A.S.; SANTOS, F.C. **Adubação maximiza o potencial produtivo do sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. 8 p. (Embrapa Milho e Sorgo – Circular Técnica, 119).
- RODRIGUES, A. C. P.; COSTA, N.V.; CARDOSO, L.A.; CAMPOS, C.F.; MARTINS, D. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do sorgo. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 23-31, 2010.
- TREZZI, M.M.; VIDAL, R.A. Potencial de utilização de cobertura vegetal de sorgo e milho na supressão de plantas daninhas em condição de campo: efeitos da cobertura morta. **Revista Planta Daninha**, v. 22, n. 1, p. 1-10, 2004.

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM MANGANÊS

Pedro Guilherme Fonseca Gonçalves ⁽¹⁾; Luís Henrique Soares ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando do 10º período de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas-MG. Email: fonsecauai@live.com

⁽²⁾ Engenheiro agrônomo, Mestre, professor do Centro Universitário de Patos de Minas-MG. Email: luishs@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O algodão é uma fibra branca (esbranquiçada) que cresce a volta das sementes de algumas espécies do gênero *Gossypium*, família *Malvaceae*. Estima-se que a produção mundial gire em torno de 25 milhões de toneladas anualmente (EMBRAPA, 2003).

A cadeia produtiva do algodão é uma das principais do Brasil, atualmente, são cultivados 976,2 mil hectares de algodão, sendo que na safra 2015/2016 a produtividade média do país alcançou 1533 kg/pluma/ha (CONAB, 2016).

Na germinação ocorre a síntese de várias proteínas oriundas de reservas de aminoácidos ou de outras proteínas. Além destas, outras funções também são desempenhadas pelo Mn^{2+} , as quais tem maior relevância no início do desenvolvimento vegetativo quando o aparato fotossintético é formado (MARSCHNER, 2012). A função mais estudada do manganês em plantas refere-se à sua participação no desdobramento da molécula de água e na evolução do O_2 no sistema fotossintético, na fase luminosa. (MARSCHNER, 2012).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar qual a melhor dose no tratamento de sementes com a utilização do manganês.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental do Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas (NUFEP) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), município de Patos de Minas, MG, sendo em casa de vegetação. O experimento foi desenvolvido no delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), utilizando o adubo Kellus Manganese® (13% de manganês EDTA) e as sementes de algodão variedade Bayer FMX 913 GLT® Foram utilizados cinco tratamentos com 4 repetições totalizando 20 unidades experimentais, sendo que a doses de Mn^{2+} são: Testemunha 0 g ha⁻¹, T2 0,3g ha⁻¹, T3 0,6 g ha⁻¹, T4 1,2 g ha⁻¹ e T5 2,4 g ha⁻¹.

Dispondo-se 220 sementes de algodão em saco plástico de 0,5 litros, pipetou-se a dose diluída de manganês recomendada para cada tratamento sobre a superfície das sementes. Logo após foi realizada a homogeneização do manganês com as sementes pela agitação manual da mistura por dois minutos. Após realizado o tratamento de sementes foi semeados 200 sementes com a profundidade de 2 cm por semente e em cada bandeja plástica ficou dividida em 4 divisões de 50 sementes, sendo as repetições de cada tratamento no total de 5 bandejas.

A semeadura foi realizada no dia 08 de março de 2016, em bandejas contendo solo de textura arenosa, a irrigação foi realizada diariamente com 400 ml de água por bandeja, procurando manter o solo com a disponibilidade de água até o termino do experimento e não foi feito nenhuma adubação durante o experimento.

Aos 17 e 24 DAS (dias após a semadura) foram coletadas 5 plantas por repetição e por tratamento de cada bandeja para o teor de clorofila na folha para isso foi utilizado clorofilômetro Soil Plant Analyzis Development (SPAD, marca Minolta, modelo SPAD-502®). Logo após, para determinação da massa seca total, foram acondicionadas em sacos de papel pardo separadamente e identificadas para realização do método padrão de secagem em estufa com circulação de ar forçada e com temperatura de 65°C por 72 horas.

Posteriormente, foram pesadas em uma balança de precisão obtendo-se assim os valores da massa seca. Todos os dados coletados foram submetidos a teste de análise de variância e as medias submetidas ao teste Tukey e de Regressão ao nível de 5% de probabilidade por meio do programa Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As leituras de SPAD efetuadas nas folhas do algodoeiro apresentaram valores significativos a nível de 5% de probabilidade ao teste Tukey, sendo que o melhor tratamento foi o com 0,3 g ha⁻¹ e o com valor SPAD mais baixo o com 0,6 g ha⁻¹, conforme Tabela 1, o manganês faz parte da molécula de clorofila e está diretamente envolvido no mecanismo da fotossíntese, por ser constituinte de uma manganoproteína envolvida na quebra da molécula da água no fotossistema II (MARSCHNER, 2012).

Tabela 1. Valores relativos ao valor SPAD de plantas de algodão submetidas a tratamentos de sementes com o micronutriente manganês.

Tratamento	17 DAS	SPAD	24 DAS
0 g ha ⁻¹	66,375 a*		64,775 ab*
0.3 g ha ⁻¹	68,225 a		68,950 a
0.6 g ha ⁻¹	61,400 b		61,325 b
1,2 g ha ⁻¹	67,200 a		62,675 ab
2,4 g ha ⁻¹	66,150 a		66,350 ab
CV (%)	3,31		5,45
DMS	4,28		6,92

* médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade erro

Para a massa seca total, houve apenas uma tendência de aumento significativo, conforme aumentaram as doses de manganês, o ponto de máxima foi 1,15 g ha⁻¹ com 17 DAS e 1,31 g ha⁻¹ com 24 DAS, próximos ao tratamento com a dose de 1,2 g ha⁻¹, após essa quantidade no tratamento de semente com o micronutriente manganês houve um decréscimo de matéria seca por excesso do micronutriente causando uma intoxicação e ocorreu um decréscimo em seu desenvolvimento por conta do mesmo, conforme a Figura 1.

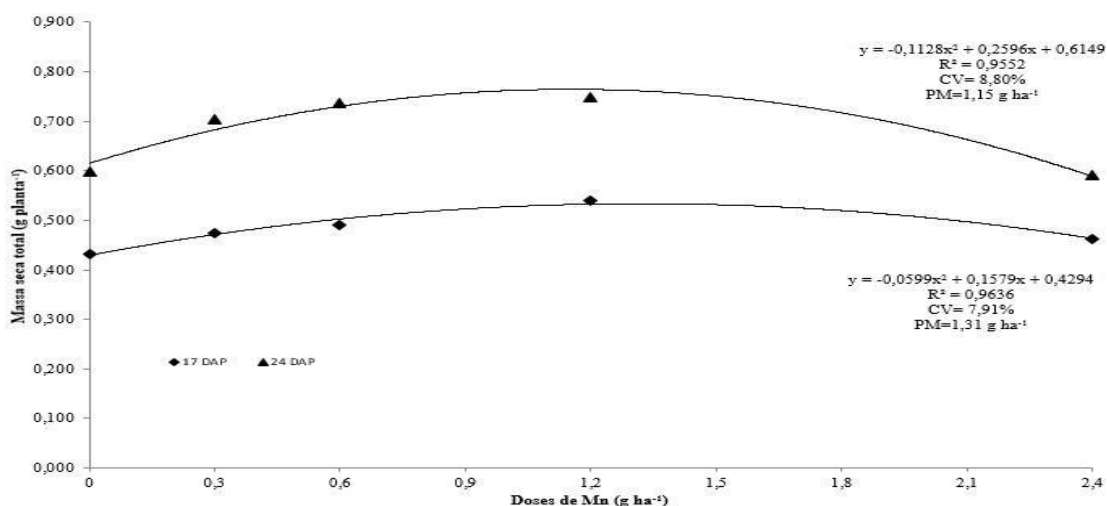


Figura 1. Massa total com 17 e 24 DAS de plantas de algodão submetidas a diferentes doses no tratamento de sementes com o micronutriente manganês.

Apesar de o Mn²⁺ ser considerado um elemento essencial para o desenvolvimento das plantas, sua alta disponibilidade para as mesmas pode limitar seu crescimento (KOPITKE *et al.*, 2011; ROSAS *et al.*, 2011).

CONCLUSÕES

O tratamento com a dose 1,2 g ha⁻¹ teve o maior acúmulo de massa seca total com 17 DAS e com 24 DAS, embora tenha causado leves incrementos no índice SPAD;

Já doses acima 1,2 g ha⁻¹ até 2,4 g ha⁻¹ reduziram o acúmulo e massa seca total nas plantas.

REFERÊNCIAS

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_04_07_10_39_11_boletim_graos_abril_2016.pdf>. Acesso em: 24 abril. 2016.

EMBRAPA SISTEMAS DE PRODUÇÃO - **Empresa Brasileira de Pesquisa**

Agropecuária Sistemas de Produção. Disponível

em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/AlgodaoAgriculturaFamiliar/importancia.htm#topo>>. Acesso em: 24 abril. 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e**

Agrotecnologia Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

KOPITTKE, P.M.; BLAMEY, F.P.C.; WANG, P.; MENZIES, N.W. Calculated activity of Mn²⁺ at the outer surface of the root cell plasma membrane governs Mn nutrition of cowpea seedlings. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, p.1-9, 2011.

MARSCHNER, P. **Mineral nutrition of higher plants**. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2012. 643 p.

ROSAS, A.; RENGEL, Z.; RIBERA, A.; MORA, M.L.L. Phosphorus nutrition alleviates manganese toxicity in *Lolium perenne* and *Trifolium repens*. **Journal of Plant Nutrition and Soil Science**, v.174, p.210-219, 2011.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NA ELEVAÇÃO DO pH COM CALCÁRIO EM UM LATOSSOLO VERMELHO ARGILOSO

Pedro Rocha Santos⁽¹⁾ Larissa Santos Soares⁽²⁾; André Luís Caixeta de Oliveira⁽¹⁾; Júlia Camargos da Costa⁽¹⁾; Carlos Henrique Eiterer de Souza⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
pedro_rocha_santos@hotmail.com

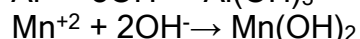
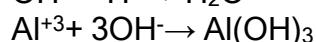
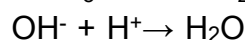
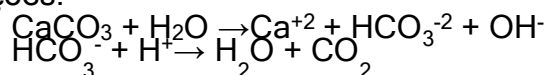
⁽²⁾ Graduanda em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Professor dos cursos de Agronomia/Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A agricultura em geral é limitada pela acidez do solo, devido a principalmente a toxidez por Al e Mn e da baixa saturação de bases, em solos ácidos o sistema radicular não se desenvolve bem (PROCHNOW, 2004). O aumento do pH do solo tem influencia direta na disponibilidade de nutrientes, tanto macro quanto micro, causando aumento da disponibilidade e consequentemente da absorção de Mg, Ca, K, P e N (MALAVOLTA, 2006). Devido a isto, a correção da acidez do solo é uma das atividades mais determinantes na busca pela maximização da produção.

De acordo com Souza (2007), a reação de correção é rígida basicamente por 5 equações:



Sabe-se que para que ocorra a reação de correção do solo, é necessária a presença de água, sendo que em solo seco a reação de ocorre de forma lenta, porém mesmo sendo uma variável de extrema importância na correção do solo e sincronização em épocas do ano em que exista a presença da água necessária (SOUZA, 2007). Não existem estudos que se aprofundem neste quesito, tornando o presente estudo de grande relevância tendo como objetivo entender a resposta do solo na elevação do pH em função da disponibilidade de água.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na casa de vegetação do campus I do Centro Universitário de Patos de Minas localizado no município de Patos de Minas na região do alto Paranaíba em Minas Gerais. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho, textura argilosa (EMBRAPA, 2006).

O solo foi coletado e submetido a análise do pH em H₂O de acordo com a metodologia de Silva (2009), indicando pH=5,21. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 2x4 tratamentos + o controle, dois modos (parcelamento da lamina em 14 e 28 dias) com 3 repetições, de acordo com os seguintes tratamentos 0 mm, 25 mm, 50 mm, 100 mm, 200mm em lâmina de irrigação, tendo todos os tratamentos os dois modos de parcelamento.

O experimento foi realizado em potes de 0,5L. O corretivo utilizado foi um calcário dolomítico com 29% de CaO, 18% de MgO e PRNT 96%, a dose estabelecida foi de 5 t.ha⁻¹.

Após a aplicação dos corretivos foi realizada a mistura do solo. De forma a padronizar a irrigação, foi estabelecida um parcelamento em 3 lâminas por semana, totalizando 12 parcelas no modo de 28 dias e 6 no de 14 dias. A lâmina foi convertida em ml através da área dos potes e foi medida, e aplicada com o auxilio de uma proveta de 100 mL.

Após os 28 dias amostras foram coletadas, misturadas de forma a homogeneizar os parâmetros avaliados e a avaliação de todos os tratamentos foi realizada no Central de Análises de Fertilidade do Solo – CEFERT do Centro Universitário de Patos de Minas, de acordo com a metodologia proposta por Silva (2009), avaliando somente o pH em H₂O das amostras através do método de leitura direta em pHmetro, Al, Ca e Mg não foram avaliados devido a solução extratora (KCl 1 mol.L⁻¹) utilizada nesta metodologia solubilizar parte do calcário que não reagiu com o solo e mascarar o resultado.

Os parâmetros avaliados obtidos serão submetidos a análise de variância e regressão, e comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos através da análise do pH em H₂O estão contidos nas Figuras 1 e 2. A análise estatística indicou efeito altamente significativo para os tratamentos em ambos os modos, o que permitiu a realização de análises de regressão polinomial.

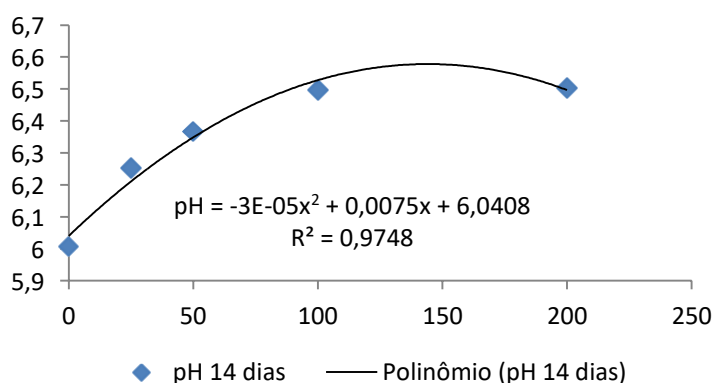


Figura 1 – Modelos de regressão e curvas de elevação de pH em função de aplicação de lâminas de irrigação (mm) em latossolo vermelho argiloso distribuída em 14 dias, 2016.

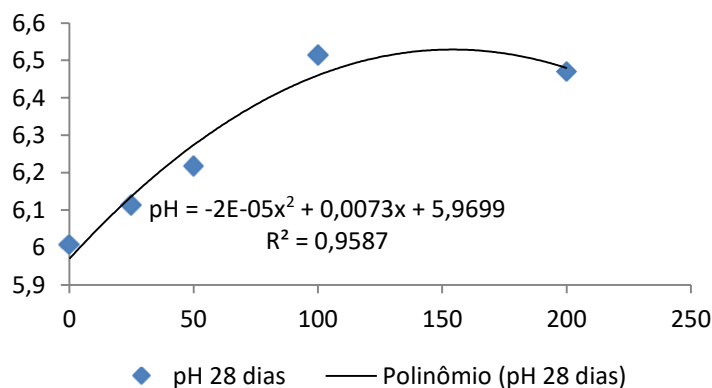


Figura 2 – Modelos de regressão e curvas de elevação de pH em função de aplicação de lâminas de irrigação (mm) em latossolo vermelho argiloso distribuída em 28 dias, 2016.

Pode-se observar nas Figuras 1 e 2 que a lâmina de irrigação aplicada possui influência direta na velocidade de aumento do pH do solo, fato que de acordo com Lopes (1989) e Souza (2007), se deve a água atuar na reação de correção do solo, através da dissociação do CaCO₃ em Ca⁺², HCO₃⁻² e OH⁻, os dois últimos responsáveis pela elevação do pH ao se juntar aos íons H⁺ do solo.

Tanto na distribuição da lâmina de irrigação em 14 e 28 dias houve um incremento crescente no pH a medida que se aumentou a água aplicada que se estabilizando após a lâmina de 100 mm, que possui resultado estatisticamente semelhante ao de 200 mm, o

que possivelmente se deve ao fato de a dose de 200 mm por ser alta levar ao desperdício da maior parte da água aplicada. (Veihmeyer; Hendrickson, 1949).

CONCLUSÕES

- (i) a velocidade do aumento do pH é proporcional ao aumento da lâmina de irrigação, se estabilizando a partir de certa lâmina;
- (ii) a distribuição da lâmina em 14 ou 28 dias não possui influência significativa;
- (iii) em ambos os modos as lâminas de 100 e 200mm possuíram os resultados mais rápidos.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS.

Recomendações para o uso de corretivo e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª

Aproximação. Viçosa, MG, 1999. 359p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2006. 306p.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: **Reunião anual da região brasileira da sociedade internacional de biometria**, 45, 2000, São Carlos. **Anais**. São Carlos: UFSCar. p.255-258, 2003.

LOPES, A.S. (trad. e adap.). **Manual de fertilidade do solo**. São Paulo: ANDA/POTAFOS, 1989. 153 p

PROCHNOW, L. I. Avaliação e Manejo da acidez do solo. **Better Crops**, V.98, n.1, 2004

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda., 2006. 638 p.

SILVA, F. C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2ª edição revista e ampliada. Embrapa - SPI, Brasília. 2009. 623p.

SOUZA, D. M. G de; MIRANDA, L. N.; OLIVEIRA, S. A. Acidez do Solo e sua Correção (Cap. V), 2007, p. 205-274, In.: NOVAIS, R.F.; et. al. **Fertilidade do Solo**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo Viçosa-MG, 2007, 1017p

VEIHMEYER, F.J. e HENDRICKSON, A. H., 1949. Methods of measuring field capacity and permanent wilting percentage of soils. **Soil Science**, 68:75-95.

QUANTIFICAÇÃO DE INSETOS DA ESPÉCIE *ORIUS SP.* NO CARURU (*Amaranthus spp.*) E NO PICÃO PRETO (*Bidens pilosa sp.*) PRESENTES NA ENTRELINHA DO CAFEZAL

Pedro Júnior de Oliveira ⁽¹⁾; Edmundo Estevão de Moura ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O controle de pragas é caracterizado pelo abandono gradual da dependência exclusiva de produtos químicos, devido aos efeitos colaterais indesejáveis por eles provocados (LOGES, 1996). Para tanto, se faz necessário a condução de estudos visando gerar informações sobre outros métodos de controle, métodos esses baseados em práticas biológicas, que sejam econômicas, social e ecologicamente vantajosas. Para o uso racional do agroecossistema é importante que o produtor utilize todos os métodos disponíveis para o controle das pragas e dê preferência à utilização e preservação de agentes de controle biológico no agroecossistema. (BARROS et al., 1993).

Dentre os inimigos naturais presentes nos agroecossistemas, os percevejos predadores do gênero *Orius* foram constatados em diferentes áreas de cultivo como de milho, soja, sorgo e também em algumas plantas daninhas tais como o caruru (*Amaranthus sp.*) e o picão preto (*Biden pilosa*). As plantas daninhas citadas são encontradas frequentemente na entrelinha do cafezal. Sendo assim há possibilidade de sua utilização como agente de controle biológico de várias espécies praga nas culturas (GUEDES, 2006). Neste contexto, a utilização de *Orius* como tentativa de controlar algumas pragas, poderá ser uma alternativa econômica e ecologicamente correta para a redução das populações infestantes.

Espécies do gênero *Orius* são percevejos predadores generalistas que se alimentam de ampla gama de presas, como tripes, ácaros, afídeos, ovos de lepidópteros e algumas lagartas pequenas (BUENO, 2000; ARGOLLO et al., 2002). Na América do Sul há várias espécies do gênero, porém a que mais se destaca no Brasil é a espécie *Orius insidios* (SILVERA et al., 2003). Entretanto conforme Lattin (2000), existem poucas informações sobre este predador e as suas presas principalmente de espécies encontradas na América do Sul e Central e na África. Desse modo, o trabalho tem como objetivo quantificar a presença de insetos da espécie *Orius sp.* no caruru (*Amaranthus sp.*) e no picão preto (*Biden pilosa*), nas entrelinhas do cafezal.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Nova Suíça, situada na cidade de Carmo do Paranaíba, MG, Brasil. Localizada a 18°59'06.0" S (latitude Sul), 46°19'29.0"W(longitude Oeste) e 1060 metros de altitude. A região caracteriza-se pelo clima tropical apresentando temperatura média anual de 21°C e precipitação media anual de 1500 milímetros. A área é utilizada para cultivo de café o qual no presente experimento mostrava-se em fase de brotação e a entrelinha da cultura encontrava-se com alta incidência de plantas daninhas em fase de desenvolvimento.

O ensaio consistiu basicamente da coleta dos insetos da espécie *Orius sp.* em plantas de caruru (*Amaranthus sp.*) o picão-preto (*Biden pilosa*) presentes nas entrelinhas do cafezal. Os insetos foram coletados com o uso de sacola de polietileno e uma bandeja branca a fim de facilitar a visualização e contagem dos mesmos. Segundo Carvalho (2008), a coleta destes insetos pode ser feita de diferentes formas, porém a mais utilizada é a batida|| (*tapping method*).

Posteriormente o saco foi retirado e os insetos coletados foram colocados em uma bandeja. Primeiramente foram contabilizados os insetos encontrados na primeira avaliação, ou seja, nas cinquenta plantas de Caruru (*Amaranthus sp.*) e em seguida amostrados os

insetos da segunda avaliação realizada em cinquenta plantas de picão-preto (*Biden pilosa*) os mesmos foram contabilizados. A coleta e a contagem foram feitas individualmente em cada avaliação sendo os dados obtidos anotados em planilha para obtenção de parâmetros tais como: porcentagem de plantas infestadas e média de insetos presentes nas espécies avaliadas *Amaranthus sp* e *Biden pilosa* respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 100 plantas daninhas avaliadas durante o ensaio em 75% deste total foram identificadas a presença do percevejo predador *Orius sp* (Hemíptera: Anthacoridae). A porcentagem de ocorrência detectados da espécie neste estudo corrobora com os obtidos por Pena Martinez 1992, que ao avaliar a incidência do mesmo predador em lavoura de algodão, obteve praticamente 100% das plantas avaliadas detectadas com a presença do *Orius sp*.

Contudo ao avaliar a quantidade de percevejos na entrelinha do café nas duas espécies daninhas, observa-se maior percentual na espécie de caruru (*Amaranthus sp*) que na espécie de picão preto (*Bidens pilosa*). Os dados são apresentados na Figura 1, onde é possível observar a ocorrência de *Orius sp* na totalidade de plantas observadas da espécie de caruru. Enquanto que a ocorrência na espécie de picão preto é reduzida em 50% nas avaliações realizadas neste ensaio.

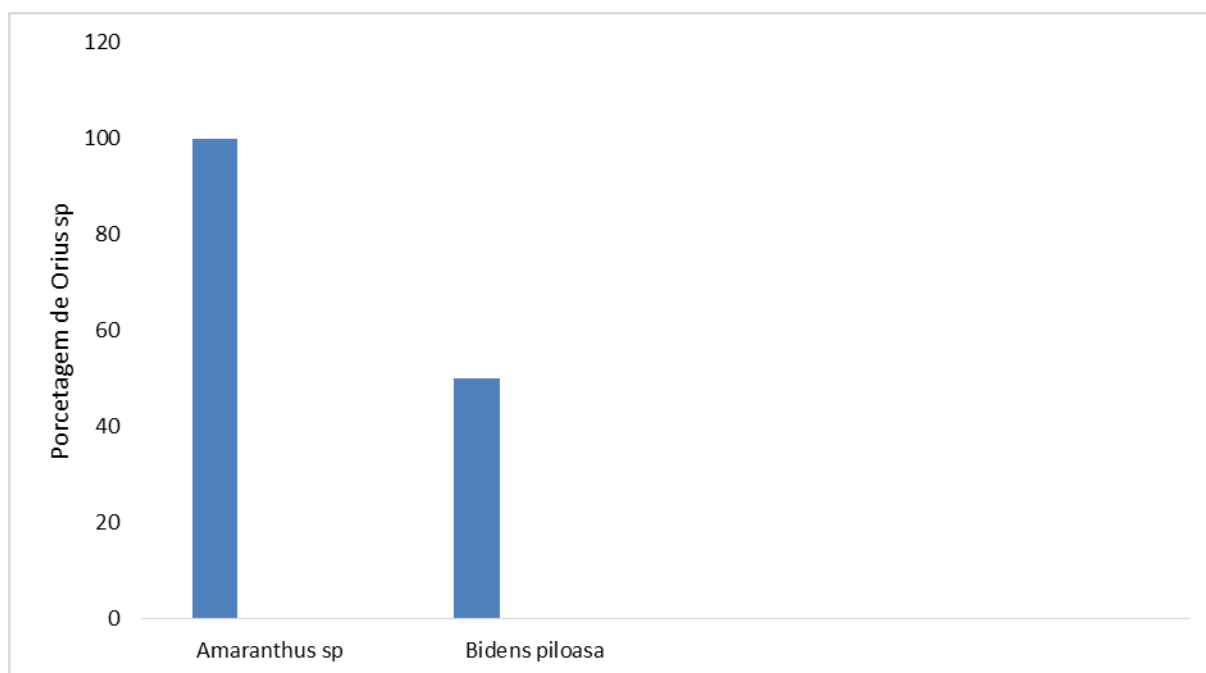


Figura 1 – Ocorrência de percevejo *Orius sp.*, expressas em porcentagem, nas espécies daninhas nas entrelinhas do cafeeiro *Amaranthus sp* e *Bidens pilosa*. Fonte: Dados da Pesquisa.

O tipo de alimento pode interferir em vários parâmetros desse predador, como sobrevivência, longevidade, fecundidade e viabilidade dos ovos, podendo inclusive levá-lo a não completar o desenvolvimento (RICHARDS; SCHMIDT, 1996; BUENO, 2000). A fecundidade de *Orius sp* é diretamente afetada pelo alimento, sendo esse um fator de influência direta para o aumento rápido de sua população (KIMAN; YEARGAN, 1985; RICHARDS; SCHMIDT, 1996). Sendo assim a partir desses dados sugere-se que pode ocorrer preferência deste inseto por plantas de *Amaranthus* para sua alimentação e desenvolvimento, justificando a maior ocorrência nesta espécie vegetal quando comparada à incidência em plantas de *Bidens pilosa*.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que ambas as espécies daninhas são consideradas boas indicadoras da presença do percevejo predador *Orius sp*.

Foram quantificados insetos em 75% das 100 plantas avaliadas.

Isoladamente, as plantas de *Amaranthus* sp. sobressaíram no número de predadores presentes em relação a espécie de *Bidens pilosa*.

REFERÊNCIAS

ARGOLO, V. M.; BUENO, V. H. P.; SILVEIRA, L. C. P. **Influência do fotoperíodo na reprodução e longevidade de *Orius insidiosus* (Say) (Heteroptera: Anthocoridae).** Neotropical Entomology, Londrina, v. 31, n. 2, p. 257-261, 2002.

BARROS, R.; ALBERT JÚNIOR, I. B.; OLIVEIRA, A. J.; SOUZA, A. C. F.; LOGES, V. Controle químico da traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) em repolho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 463-469, 1993.

BUENO, V. H. P. Desenvolvimento e multiplicação de percevejos predadores do gênero *Orius* Wolff. In: BUENO, V. H. P. (Ed.). **Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade.** Lavras: UFLA, p. 69-90, 2000.

CARVALHO, L.M.; BUENO, V.H.P.; CASTAÑE, C. Controle de qualidade de *Orius insidiosus* (Say) e *Orius laevigatus* (Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae) e otimização da produção massa de *O. insidiosus* visando à utilização no Brasil. **Tese de doutorado**, Lavras, Mar, 2008.

GUEDES, I. V. Resposta funcional e numérica do predador *Orius insidiosus* (Say., 1832) (Hemiptera: Anthocoridae) com diferentes presas. 2006. 69 f. **Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola)**, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2006.

KIMAN, Z. B.; YEARGAN, K. V. Development and reproduction of the predator *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) reared on diets of selected plant material and arthropod prey. **Annals of the Entomological Society of America**, Lanham, v. 78, n. 4, p. 464-467, 1985.

LOGES, V. **Danos causados pela traça-das-crucíferas *Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758) em cultivares de repolho *Brassica oleracea* var. *capitata* (L.) e efeito sobre populações da praga e do parasitóide *Oomyzus sokolowskii* (Kurdjumov, 1912), em condições de campo.** 1996. 98 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia-Entomologia), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1996.

DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES DE CAFÉ COM DIFERENTES ESTRUTURAS E SUA INTERAÇÃO COM O FUNGO *Rhizoctonia solani*

Rodrigo Mendes de Oliveira⁽¹⁾; Diego Henrique Mota⁽¹⁾; Bruno Sérgio Vieira⁽²⁾; Priscila Raiane Assunção de Andrade⁽³⁾

⁽¹⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), MG. e-mail: rodrigomo@unipam.edu.br

⁽²⁾ Professor Adjunto II da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo. Instituto de Ciências Agrárias. Rodovia LMG 746. Km01. s/n. Bloco 1. Monte Carmelo-MG. Brasil. CEP: 38500-000

⁽³⁾ Graduanda do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), MG. priscilavzt16@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Para Zambolim (2002) o Brasil é o maior exportador e também o maior consumidor da bebida de café, porém, ainda existem vários desafios a serem vencidos na cadeia produtiva do café, principalmente nas fases iniciais da cultura.

Um dos principais entraves à lavoura cafeeira é a baixa velocidade e desuniformidade de emergência das plântulas durante a produção de mudas. Uma das causas desse problema é a incidência do fungo *Rhizoctonia solani* Kuhn, agente causador da Rhizoctoniose, doença de grande importância em viveiros e sementeiras. Já Valio (1980) atribui a causa desse problema à presença de pergaminho nas sementes de café que pode afetar o processo de retomada do crescimento do embrião, o que compromete a porcentagem e velocidade de germinação.

Com base nestas informações, o objetivo do presente estudo foi avaliar o desenvolvimento de sementes de café com diferentes estruturas e sua interação com o fungo *Rhizoctonia solani*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campus do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, em casa de vegetação com sombrite e no Laboratório de Fitopatologia e Microbiologia, situado no bloco H do UNIPAM.

Foram utilizadas sementes de café Catuaí vermelho e isolado de *Rhizoctonia solani* cedido pela Universidade Federal de Uberlândia. O substrato autoclavado consistiu em um composto de solo e adubo orgânico na proporção 2:1, e adubo mineral, sendo 2,5 Kg de Superfosfato simples e 0,5 Kg de Cloreto de potássio por Kg de solo. O inóculo de *R. solani* foi preparado com a transferência de discos de micélio do fungo para arroz autoclavado que, após colonização pelo fungo, foi misturado 50 g para cada kg de substrato.

Quando a primeira muda atingiu o estágio de “joelho”, iniciaram-se as avaliações que ocorreram com intervalo de 14 dias. A avaliação final foi efetuada aos 90 dias após a semeadura. Os parâmetros considerados foram o comprimento total das mudas (cm), comprimento da parte aérea e comprimento do sistema radicular (cm).

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com seis tratamentos e seis repetições. Os tratamentos consistiram em: T1- Semente com pergaminho e substrato com fungo, T2- semente sem pergaminho e com endosperma e substrato com fungo, T3- semente sem endosperma com substrato e fungo, T4 semente com pergaminho e apenas substrato, T5- semente sem pergaminho e com endosperma e apenas substrato, T6- semente sem endosperma e apenas substrato.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o software ASSISTAT versão 7.7 beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável sobrevivência de mudas observa-se que o T6 obteve melhor resultado quando comparado com os tratamentos T4 e T5 podendo ser ocasionado pela má retirada do espermoderma/película prateada o que deve ter causado danos ao embrião (Tabela 1).

Tabela 1. Valores referentes às taxas de sobrevivência de mudas de cafeeiro e comprimento total das mudas de café (cm) de seus respectivos tratamentos. CV (%) - Coeficiente de variação. UNIPAM, Patos de Minas – MG.

Tratamentos	Sobrevivência de mudas (%)	Comprimento Total das Mudas (cm)
T1	50 c	12,30 c
T2	66,67 bc	15,50 bc
T3	66,67 bc	17,17 ab
T4	100 a	20,00 a
T5	100 a	18,33 ab
T6	91,67 bc	17,75 ab
CV (%):	21,57	12,79

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. T1- Semente com pergaminho e substrato com fungo, T2- semente sem pergaminho e com endosperma e substrato com fungo, T3- semente sem endosperma com substrato e fungo, T4 semente com pergaminho e apenas substrato, T5- semente sem pergaminho e com endosperma e apenas substrato, T6- semente sem endosperma e apenas substrato.

Pode-se observar também que mudas provenientes de substrato infestado e sementes com pergaminho (T1) apresentaram menor tamanho sendo significativo quando comparado com o tratamento3 (substrato infestado e semente sem o endosperma) evidenciando que o menor espaço de tempo do hospedeiro em contato com o inóculo reduz a taxa de infecção e o progresso da doença, o que corrobora com os autores Rotem e Palti (1980).

Verifica-se que sementes sem o pergaminho obtiveram melhores resultados, porém, o desafio é retirar o pergaminho sem causar danos ao embrião.

CONCLUSÕES

A retirada do pergaminho pode minimizar os problemas com baixa velocidade e desuniformidade de emergência de plântulas de café e servir como uma prática cultural no manejo de *R. solani*.

REFERÊNCIAS

- ROTEM, J.; PALTÍ, J. Epidemiological factors as related to plant disease control by cultural practices. In: PALTÍ, J.; KRANZ, J. (Eds) **Comparative Epidemiology: A Tool for Better Disease Management**. Wageningen Centre for Agricultural Publishing and Documentation. 1980. p. 104 – 116.
- VALIO, I. F. M. Inhibition of germination of coffee seeds (*Coffea arabica* L.) cv. Mundo Novo by the endocarp. **Journal of Seed Technology**, East Lansing, v. 5, n. 1, p. 32 -39, 1980.
- ZAMBOLIM, LAÉRCIO. **O estado da arte de tecnologias na produção de café**. Viçosa: UFV, 2002. 568 p.

DOSES DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE BARUZEIRO (*Dipteryx alata* Vog.)

Rafael Pereira da Silva ⁽¹⁾; Bruno Bernardes de Andrade ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM. Email: rafael_pereira_silva94@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM. Email: brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O cerrado apresenta uma vasta lista de espécies, com plantas arbustivas, arbóreas, herbáceas e cipós (MENDONÇA *et al*; 1998). Devido a sua grande diversidade de ambientes, o cerrado representa cerca de 44% da flora endêmica do Brasil, podendo ser constatadas até 450 espécies em um mesmo hectare (EITEN, 1993). Dentre estas espécies uma das frutíferas mais importantes e promissoras é o baru (*Dipteryx alata* Vog.) (CÉSAR A. *et al*; 2011). Esta é uma espécie arbórea, nativa do cerrado, pertencente à família Leguminosae, muito utilizada pela população regional como fonte de renda (CARVALHO, 2003).

A *Dipteryx alata* Vog. é uma espécie nativa indicada para silvicultura, produção de óleo e madeira, área medicinal, biodiesel e seus frutos na alimentação. Uma matriz adulta pode produzir cerca de 150 kg de frutos em uma safra. Esses frutos podem ter vários destinos e utilizações após sua colheita. Com 23% de proteína bruta, altamente rico em ômega 3,6 e 9, e paladar muito agradável, possuindo o gosto semelhante ao do amendoim, seu uso na alimentação humana está sendo cada vez maior (BASSINI, 2008).

As espécies nativas apresentam exigências nutricionais muito particulares. No baruzeiro foi constatado que o fósforo é um nutriente limitante em seu desenvolvimento. O fósforo é componente essencial de lipídeos do tonoplasto e do plasmalema, os quais são fundamentais no processo de absorção de raízes e folhas; armazenamento de energia na fotossíntese e respiração, utilização de energia na síntese de proteínas, na fixação biológica de nitrogênio e transferência de caracteres do genótipo das plantas (MALAVOLTA, 2006).

No Brasil, a produção comercial de baru não pode ser mensurada ainda, pois o extrativismo é predominante neste ramo, mesmo diante do aumento significativo em seu consumo (CONAB, 2015). Pensando em futuros aumentos na utilização desta espécie, objetivou-se com a realização deste projeto, encontrar a dosagem de fósforo que melhor favorece o desenvolvimento de mudas de Baru (*Dipteryx alata* Vog.).

MATERIAL E METÓDOS

O experimento foi conduzido no Instituto Estadual de Florestas (IEF) o qual se localiza no município de Patos de Minas – MG, Brasil. Para a formação das mudas, foram coletados os frutos do baruzeiro (*Dipteryx alata* Vog.) da árvore localizada próxima ao viveiro. Então foi realizado o beneficiamento dos frutos, que consiste na quebra desta camada com muito cuidado, utilizando ferramentas apropriadas do IEF, para que a semente não sofra nenhum tipo de dano físico o qual comprometa seu vigor.

O ensaio foi instalado em delineamento experimental de blocos ao acaso (DBC) com quatro tratamentos, cinco repetições e cinco fitocelas(recipiente de plástico utilizado para plantio das sementes) de 1 litro por repetição. Somando um total de cem fitocelas, consequentemente formando cinco blocos com vinte fitocelas. Cada tratamento contém uma dose de fósforo diferente, principal elemento a ser observado neste estudo, tendo como fonte o fertilizante Superfosfato Simples (19% de P₂O₅). Tratamento 1 continha 100 mg P₂O₅/ kg de solo, o tratamento 2 continha 130 mg P₂O₅ / kg de solo, o tratamento 3 continha 160 mg P₂O₅/ kg de solo e o tratamento 4 continha 190 mg P₂O₅/ kg de solo.

Para implantação do experimento, foi preparado o substrato para encher as fitocelas de um 1 litro, que são os recipientes de plástico (saco plástico) usado para desenvolvimento inicial das mudas antes do plantio, composto por 3/4 de terra de barranco, 1/4 de esterco bovino curtido onde foi adicionado o fertilizante para se constituir os tratamentos. A semeadura foi realizada manualmente, cortando um gabarito e fazendo uma marcação em 2 cm, que foi a profundidade de plantio. Foram distribuídas 2 sementes por fitocela, para evitar perdas por falta de germinação e posterior desbaste após germinação, caso ocorresse de forma dupla na mesma fitocelas. Estas sementes foram dispostas na forma vertical dentro da cavidade feita para o plantio, seguindo orientações dos profissionais do viveiro.

Durante o desenvolvimento do experimento realizou-se monitoramento do desenvolvimento das plantas e a verificação da ocorrência de sintomas de deficiências nutricionais e de ataques de pragas e doenças que não encontrou qualquer anomalia nas plantas integrantes desta pesquisa, não sendo necessária a aplicação de defensivos agrícolas para o seu controle. Plantas invasoras foram retiradas manualmente das fitocelas, de modo que não comprometessem o desenvolvimento das plantas de baruzeiro. A irrigação no local ocorreu de forma automatizada, conforme a programação do viveiro de mudas onde o experimento foi instalado.

Aos 120 dias as mudas foram submetidas à análise de altura de plantas (ALT), diâmetro de caule (DIM), número de folhas (NSF), SPAD e massa seca de folhas (MSF) e raiz (MSR). Os resultados obtidos a partir destas avaliações foram submetidos a análises de variância e os modelos ajustados para regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada a análise de variância e posteriormente ajustou-se as médias ao modelo de regressão. Os resultados mostraram que não houve significância entre os tratamentos, não podendo assim efetuar identificação da melhor dose de fósforo para a produção de mudas de baruzeiro (*Dipteryx alata* Vog.).

TABELA 1: Análise de variância para os quesitos altura de planta (ALT), diâmetro de caule (DIA), número de folhas (NSF), SPAD, matéria seca de folhas (MSF) e matéria seca de raiz (MSR) de mudas de baru sobre diferentes doses de fósforo. UNIPAM- Patos de Minas, 2016.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios					
		ALT	DIA	NSF	SPAD	MSF	MSR
Tratamento	3	829,460	0,899	12771,308	15952,471	1102,431	1586,405
Bloco	4	263,620	2,159	32110,312	21336,529	684,600	408,700
Erro	12	425,660	2,399	39882,985	74424,253	1175,956	1606,463
F		0,1757*	0,7728*	0,8106*	0,8846*	0,4528*	0,4314*
CV (%)		10,42	12,72	32,86	25,79	62,23	65,93

* Remetendo não significância pelo teste F ($P > T\%$).

CONCLUSÃO

O presente estudo é inconclusivo, pois mostra que as doses de fósforo utilizadas não foram suficientes para incremento significativo nas mudas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSINI, F.. **Caracterização de populações de barueiros (*Dipteryx alata* Vog.-FABACEAE) em ambientes naturais e explorados**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Goiás.

CARVALHO, P. E. R. **Baru**. Colombo: **Embrapa Florestas**, **2003**. Páginas: 10 p. Série: (**Embrapa Florestas. Circular técnica**, 83).

CONAB. **Conjuntura mensal *Dipteryx alata* Vog.** Disponível em < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_10_16_16_49_44_conjuntura_baru_setembro_2015.pdf f> Acesso em: 20 de maio. 2016.

DA SILVA, C. A. et al. **Matéria seca de plantas de baru sob irrigação, em dois tipos de recipientes, em casa de vegetação.** 2011.

EITEN, George. Vegetação do cerrado. In Pinto Maria Novaes (Organizador.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** 2. ed. Brasília: UNB/SEMATEC, 1993. p. 1774.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas.** São Paulo: Agronômica Ceres, 2006.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JUNIOR, M. C. S.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora Vascular do cerrado. In: SANO, S. Matiko.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: Ambiente e Flora.** EMBRAPA. Planaltina/DF. p. 289-556. 1998.

SILVA, D. S. N. da. **Nutrição mineral do Baru (*Dipteryx alata* Vogel) em solução nutritiva; calagem e adubação fosfatada no campo.** 2014.

MÉTODOS PARA QUANTIFICAÇÃO DE DANOS MECÂNICOS EM SEMENTES DE SOJA

Rander Campos dos Santos⁽¹⁾; Stefânia Caixeta Magalhães⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. randercampos@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. stefaniacaixeta@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A soja, *Glycine max* L. Merrill, é uma Fabacea, de origem chinesa. É um dos alimentos mais ricos em proteína que se conhece. É um grão supernutritivo, rico em vitaminas A, C, E e do complexo B, minerais, cálcio, fósforo, ferro, potássio e fibras, podendo ser utilizada para alimentação animal e humana (RIGO, 2013).

De acordo com Costa e colaboradores (2001), para obtenção de sementes de qualidade e altas produtividades, devemos enfatizar que a colheita é uma das etapas mais importantes, pois os danos mecânicos ocasionados nesta etapa são irreversíveis e cumulativos. Outros fatores que devem ser observados para obtenção de sementes de qualidade, são os danos causados por fungos, insetos e os danos causados por percevejos, que são nocivos para obtenção de sementes de qualidade.

Krzyzanowski e França Neto (2003) afirmam que sementes com baixa qualidade afetam significativamente o estabelecimento das plantas e diminuem a produtividade do mesmo. Enquanto sementes de boa qualidade contribuem para obtenção de grandes produtividades e alta rentabilidade.

Segundo Pinto (2006), danos mecânicos são resultantes de impactos, cortes, pressão ou abrasões. Estas injúrias mecânicas são fatores importantes na redução da qualidade das sementes. Sementes de soja são muito sensíveis ao dano mecânico, devido suas partes vitais estarem protegidas por um tegumento pouco espesso e frágil, que praticamente não lhe oferece nenhuma proteção contra estes danos mecânicos.

O presente trabalho avaliou métodos para quantificação de danos mecânicos em sementes de soja, após colheita mecanizada e sua relação com a qualidade fisiológica das sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

Os testes foram realizados no Laboratório de Análise de Sementes do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

Foram utilizados os cultivares de ciclo precoce NS7200 e NS7709IPRO, os cultivares de ciclo médio NS7667IPRO e NS7901 e a cultivar de ciclo tardio NS8490. Estas sementes estavam armazenados na Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), situada as margens da BR 365 km 420, denominada Reina Sementes. Todos os lotes destas sementes foram produzidos na safra 2015/2016.

Teste de germinação

Foram utilizadas oito subamostras de 100 sementes para cada lote. As amostras foram acondicionadas em rolo de papel "germitest" com o peso em água 2,5 vezes maior que o peso do papel seco. O germinador foi regulado a 25°C e as avaliações foram feitas conforme estabelecidos os critérios das Regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009). As contagens foram feitas no quinto dia, e computou-se o percentual de plântulas normais.

Teste de hipoclorito pra determinação do dano mecânico

Foram utilizadas cinco subamostras de 100 sementes de cada lote. Estas foram colocadas em copos plásticos com a solução de hipoclorito; Foram dosados 50 ml da solução de hipoclorito de sódio a 5,25% (solução estoque) e completado com 950 ml de água para obter um litro de solução, com concentração de 0,0058%. Essa solução é a

indicada para a avaliação da ocorrência de dano mecânico na semente de soja, conforme (KRZYZANOSWIKI, 2004). Após cinco minutos, foram realizadas as leituras dos testes e quantificado os danos mecânicos em cada repetição. Os resultados foram expressos em porcentagem de sementes embebidas (exibem aumento de volume).

Teste de determinação de dano mecânico somente com água

Foram utilizadas cinco subamostras de 100 sementes de cada lote. Cada subamostra foi colocada em copos plásticos apenas com água destilada. Nesta etapa, o teste foi realizado somente com água destilada. Após cinco minutos foram feitas as leituras dos testes e quantificado os danos mecânicos em cada repetição. Os resultados foram expressos em porcentagem de sementes embebidas (exibem aumento de volume).

Análise estatística

O trabalho foi conduzido em blocos inteiramente casualizados, com cinco repetições. A comparação das médias de dano mecânico obtidos pelas duas metodologias avaliadas, foi realizada por meio do teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O programa estatístico utilizado foi o Minitab 17.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, apresenta os resultados obtidos nos testes, realizados para o monitoramento do dano mecânico em sementes de soja. Um teste realizado com a adição de hipoclorito, segundo Krzyzanowski (2004), e outro teste realizado somente com água.

Em quatro lotes houveram diferença estatística, lotes A e C, da cultivar 1, lote C da cultivar 4, lote C da cultivar 5. Os demais lotes avaliados, não apresentam alterações estatística nos resultados obtidos, com teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

No cultivar 1 lotes A e C, no cultivar 4 lote C e no cultivar 5 lote C, houve maior incidência de dano mecânico nos testes realizados com água, quando comparados aos testes de hipoclorito. Neste caso, obteve-se diferença estatística, portanto o teste com água foi mais eficiente na quantificação do dano mecânico nas sementes. Flor e colaboradores (2014), avaliaram o dano mecânico em sementes de soja, e utilizaram o teste de hipoclorito e o teste de imagem. Estes autores constataram que o teste de hipoclorito quantifica somente o dano externo a sementes, enquanto o raio-X, revela os danos mecânicos externos e internos das sementes.

Os lotes B e C da cultivar 1, os lotes B e C do cultivar 3, lote B da cultivar 4 e os lotes B e C do cultivar 5, estão com germinação próxima ao mínimo exigido pelo MAPA para sua comercialização. Nestes lotes a quantidade de dano mecânico foi superior a 7,5% em um dos testes realizados.

CONCLUSÃO

Os testes realizados com água demonstraram ser confiáveis para os materiais de ciclo precoce NS7709IPRO e ciclo médio NS7667IPRO.

REFERÊNCIAS

- COSTA, N.P.; MESQUITA, C.M.; MAURINA, A.C.; FRANÇANETO, J.B.; PEREIRA, J.E.; BORDINGNON, J.R.; KRZYZONOWSKI, F.C.; HENNING, A. A. Efeito da colheita mecânica da soja nas características físicas, fisiológicas e químicas das sementes em três estados brasileiros. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.1, p. 140-145, 2001.
- FLOR, E. P. O.; CICERO, S. M.; FRANÇA NETO, E. B.; KRZYZANOWSKI, F.C. Avaliação de danos mecânicos em sementes de soja por meio da análise de imagem. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, n.1, p 68-76, 2004.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J.B. Agregando valor à semente de soja. **Seed News**, Pelotas, v.7, n.5, 2003. Disponível em: <<http://www.seednews.inf.br/portugues/seed75/artigocapa75.shtml>>. Acesso em: 10 julho. 2016.
- PINTO, T.L.F. **Avaliação de danos causados por percevejos, de danos mecânicos e de deterioração por umidade, em sementes de soja, utilizando a técnica de análise**

de imagens. 2006. 57p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

RIGO, G. A. **Qualidade fisiológica de sementes de soja em função da danificação mecânica**; orientador Silmar Teichert Peske - Pelotas, 2013.-36f. : il..- Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel . Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013.

EFEITO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA PROJEÇÃO DA SAIA DO CAFEIEIRO

Renan Meirelles dos Santos⁽¹⁾; Lucas. Da Silva Mendes⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. e-mail:

renan_meirelles1@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. e-mail:

lucassm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A cultura do café apresenta elevada importância social e econômica no Brasil, uma vez que, proporciona a geração de renda e emprego para grande número de trabalhadores (CAIXETA *et al.*, 2008). Na atualidade, o País é considerado o maior produtor e exportador de café do mundo. Com mais de um milhão de hectares plantados, Minas Gerais é o estado líder na produção nacional. Sendo assim é responsável por mais de 50% de toda safra brasileira. A terceira estimativa para a produção da safra cafeeira (espécies Arábica e Conilon) em 2016 indica que o país deverá colher 49,64 milhões de sacas de 60 quilos de café beneficiado. O resultado representa um acréscimo de 14,8%, quando comparado com a produção de 43,24 milhões de sacas obtidas no ciclo anterior (CONAB, 2016).

Perante a importância da cafeicultura para o Brasil, verifica-se a necessidade da adoção de técnicas sustentáveis que contribuam para a produtividade da cultura cafeeira em longo prazo. Atualmente, o químico tornou-se o método predominante em lavouras cafeeiras, representado pela utilização de herbicidas, apresentando como principais vantagens à praticidade de aplicação, economia de mão-de-obra, a rapidez de ação do produto, a relação de custo/benefício e ainda apresenta a vantagem de não precisar de revolvimento do solo.

Sendo assim, o uso de herbicidas pré-emergentes vem sendo uma alternativa no manejo de plantas daninhas na cultura do cafeeiro, tanto quanto na formação da lavoura, na sua fase de produção e por fim o período em que o presente trabalho foi conduzido que é a fase

antecedente a colheita onde a presença de plantas daninhas irá dificultar a mão de obra e o uso de maquinários (RAMOS *et al.*, 1996).

Assim o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito residual de diferentes herbicidas pré-emergentes no controle de plantas daninhas, na projeção da saia do cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de abril a junho de 2016, no lote 54 A do PADAP, na Estação Experimental da COOPADAP, a qual se localiza no município de Rio Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. O solo é classificado como Latossolo Vermelho e há muito menos pluviosidade no inverno que no verão. A temperatura média anual é 20,4 °C. Possui uma precipitação média anual de 1533 mm (CLIMATE, 2016).

O delineamento experimental utilizado foi conduzido em blocos casualizados (DBC) com 5 repetições e 8 tratamentos. Antes das aplicações foi feita a eliminação das plantas daninhas infestantes na área usando capina manual. As aplicações dos herbicidas foram realizadas três dias após a capina. Utilizou-se jato dirigido através de um pulverizador costal de 20 L com bico JDF-02 (leque plano defletido) e chapéu de "napoleão" afim de evitar uma eventual deriva na cultura comercial, a calda de aplicação foi de 400 L ha⁻¹. Após o solo úmido, foi feita a aplicação dos herbicidas Oxifluorfen e Flumioxazina nas respectivas doses nos tratamentos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Posteriormente as aplicações, iniciaram as avaliações semanalmente durante o período de 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 54 e 61 dias após as aplicações - DAA, verificando-se a emergência das plantas daninhas, quantificando as mesmas e identificando quanto à

espécie. Após obter todos os dados necessários, os mesmos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas entre si utilizando o teste de Scott-Knott a 5% de significância com auxílio do software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando o teste estatístico Scott-Knott a 5% de significância não ocorreu diferença entre os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T7 para a variável de populações de plantas daninhas/m² (Figura 1). O tratamento da testemunha (T8) diferiu de todos os tratamentos com população de 232 plantas daninhas/m² (Figura 1). Os tratamentos T5 e T6 não diferiram estatisticamente entre si, para a característica de populações de plantas daninhas/m². No entanto, estes mesmos tratamentos diferiram estatisticamente dos demais tratamentos, evidenciando maior supressão no desenvolvimento das populações de plantas daninhas, com populações de 64 (T5) e 33 (T6) plantas daninhas/m², quando utilizadas às dosagens de 4 e 6 L.ha⁻¹ de Oxifluorfen, respectivamente nos tratamentos T5 e T6 (Figura 1). Estes resultados corroboram com os obtidos por Gonçalves (2015), com a dose de quatro litros por hectare de Oxifluorfen que obteve população de 11 plantas daninhas/m².

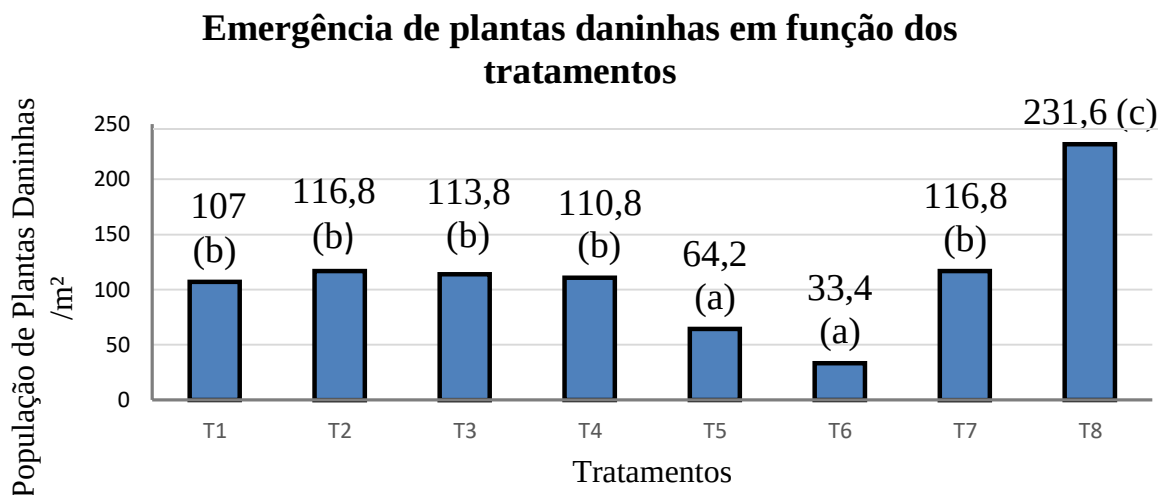


Figura 1. Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. (T1- Flumioxazina 240 g.ha⁻¹, T2- Flumioxazina 400 g.ha⁻¹, T3- Flumioxazina 700 g.ha⁻¹, T4- Oxifluorfen 3 L.ha⁻¹, T5- Oxifluorfen 4 L.ha⁻¹, T6- Oxifluorfen 6 L.ha⁻¹, T7- Capina manual, T8- Sem capina).

De acordo com a Tabela 2, evidenciamos que os tratamentos T1 e T3 diferiram estatisticamente da testemunha (T8) aos 28, 35, 49 e 54 dias após a aplicação dos produtos. Entre os tratamentos T5 e T6 ocorreu diferença aos 42 dias após aplicação e não ocorreu diferença estatística entre estes tratamentos aos 54 dias após aplicação, os quais diferiram estatisticamente da testemunha nestes mesmos períodos avaliados, respectivamente. Gonçalves (2015) obteve residual de 85 dias após a aplicação, utilizando uma dosagem de 4 L. ha⁻¹ de Oxifluorfen na entre linha do cafeeiro.

Os resultados apresentados nos tratamentos químicos (T1, T2, T3, T5 e T6) deste estudo comparado à testemunha (T8), evidenciaram supressão no estabelecimento e desenvolvimentos das plantas daninhas, quando utilizados herbicidas pré-emergentes inibidores de PROTOX.

Tabela 2. Respostas das principais espécies de plantas daninhas em função dos tratamentos, Rio Paranaíba-MG, 2016.

Paranáíba MG, 2010.																		
TRAT.	ÉPOCA (DAA)																	
	7		14		21		28		35		42		49		54		61	
T1	6,0	a A	6,2	a A	9,6	a A	11,0	b A	13,8	b A	14,2	b A	16,6	b A	13,4	a A	16,2	b A
T2	6,8	a A	7,4	a A	10,2	a A	10,0	b A	10,6	b A	12,8	b A	21,6	c B	22,2	b B	15,2	b A
T3	9,6	b A	14,6	b A	6,6	a A	16,2	b A	10,4	b A	12,6	b A	16,8	b A	14,6	a A	12,4	a A
T4	4,4	a A	4,4	a A	7,0	a A	14,4	b B	13,0	b B	14,6	b B	16,2	b B	18,6	b B	18,2	b B
T5	2,8	a A	2,0	a A	4,4	a A	6,6	a A	6,4	a A	11,4	b B	7,0	a A	13,4	a A	10,4	a A
T6	0,4	a A	1,2	a A	1,6	a A	0,8	a A	3,0	a A	2,4	a A	5,8	a A	7,8	a A	10,2	a A
T7	14,6	b B	14,6	b B	21,6	b C	32,2	c D	2,0	a A	5,0	a A	12,4	b B	6,0	a A	8,4	a A
T8	15,6	b A	18,8	b A	16,8	b A	43,8	d C	29,4	c B	27,8	c B	30,4	d B	26,6	b B	22,4	b A
CV(%) :29,24																		

CV(%) :29,24

Médias na coluna seguidas de mesma letra minúscula, e médias na linha seguidas de mesma letra maiúscula não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. C.v.: coeficiente de variação.

CONCLUSÕES

O herbicida Flumioxazina na dose de 700 g.há⁻¹ foi eficiente na avaliação de todas as espécies ao longo dos dias após a aplicação;

Nas avaliações em geral o herbicida Oxifluorfen nas doses de 4 L.ha⁻¹ e 6 L.ha⁻¹ obteve os melhores resultados;

O mesmo manteve a lavoura sem grandes infestações até os 61 dias após a aplicação.

REFERÊNCIAS

CAIXETA, G.Z.T.; GUIMARÃES, P.T.G.; ROMANIELLO, M.M. Gerenciamento como forma de garantir a competitividade da cafeicultura. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 244, p. 14-23, 2008.

Clima, altitude, temperatura média e pluviosidade média de Rio Paranaíba:

Capturado em 22 abr. 2016. Online. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/location/24965/>

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira. V. 3 - SAFRA 2016 - N. 3 - Terceiro levantamento, Brasília, p. 1-108, SETEMBRO 2016. Capturado em 22 set. 2016. Online. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>

GONÇALVES, V. M. **Herbicidas pré- emergentes na entrelinha do cafeeiro (*coffea arabica* L.) no período antecedente a colheita.** Monografia - Centro Universitário de Patos de Minas UNIPAM, Patos de Minas, MG Novembro/2015.

RAMOS, H.H.; DURIGAN, J.C. Avaliação da eficiência da mistura pronta de glyphosate + 2,4-D no controle da *Commelina virginica* L. em citros. **Planta Daninha**, v. 14, p.33-41, 1996.

COMPARAÇÃO ENTRE DOIS INTERVALOS DE LIBERAÇÃO DE *Trichogramma pretiosum* E O CONTROLE QUÍMICO DE *Spodoptera frugiperda* NA CULTURA DO MILHO

Renato Manoel Vieira¹; Guilherme dos Reis Vasconcelos²

1 Graduando em Engenharia Agrônômica pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas -MG. Endereço eletrônico: renatovieiraptc@hotmail.com.

2 Professor no Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas - MG. Endereço eletrônico: guilhermerv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) uma das principais plantas cultivadas no Brasil. 16 milhões de hectares e colhidas 80 milhões de toneladas de grãos de hectares ao ano (CONAB, 2016). A produtividade é influenciada por vários fatores, como as condições climáticas e a ocorrência de pragas.

A lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) é uma das principais pragas do milho, pode causar quebra de 55,6% na produtividade (PINTO et al, 2006). O controle mais comum é feito através do uso de inseticidas químicos, podendo promover a seleção de pragas resistentes e contaminações ambientais (CRUZ, VIANA, WAQUIL, 2009). Assim torna-se necessário a implementação de outros meios de controle desta praga como o controle biológico (GALLO et al. 2002).

Os parasitóides de *Trichogramma* West. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), possui facilidade de criação em hospedeiros alternativos e agressividade no parasitismo de ovos dos insetos-praga (BOTELHO, 1997). Portanto o objetivo deste trabalho, foi avaliar a eficiência do controle biológico com dois intervalos de liberação de *Trichogramma pretiosum* em comparação ao controle químico no controle de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em solo do tipo Latossolo vermelho. Área localizada na fazenda Paraíso, um Km da BR 365 (Km 438) município de Patos de Minas- MG. O plantio foi convencional, em novembro de 2015 e a variedade de milho foi BM 3061. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados (DBC), sendo quatro tratamentos com cinco repetições. Testemunha (sem controle), o Controle Químico (TQ) com aplicação única de Clorfenapir (dosagem de 750 ml/ha) e os outros dois tratamentos (T1 e T2) com o controle biológico pela liberação dos parasitóides. O tratamento T1 recebeu uma liberação de 200 mil vespas de *T. pretiosum* por hectare com intervalo de liberação de 3 dias, o T2 teve liberação de 200 mil vespas de *T. pretiosum* com intervalo de liberação de 7 dias. Foram usados 20 blocos com 400 m² cada, respeitando 5 m de bordadura entre cada tratamento. Os controles foram aplicados na fase V7 do estágio fenológico da planta.

Realizou-se a avaliação dos danos foliares através da escala de notas de danos de Davis e Williams (1989), escala que vai de 0 a 9, na ordem crescente de lesões e porções dilaceradas das folhas. Este processo se repetiu nas fases V5 e V10 do estágio fenológico da planta.

Para a avaliação do número de lagartas realizou-se sua contagem em 10 plantas de cada uma das repetições dos tratamentos. As lagartas foram medidas e classificadas, lagartas pequenas aquelas que apresentavam até 1,5 cm de comprimento e lagartas grandes acima de 1,5 cm de comprimento. Este processo se repetiu nas fases V5 e V10. A avaliação de produtividade do milho para silagem foi feita numa área de plantio entre linhas de 0,8 m com densidade populacional de 60 mil plantas por hectare. A colheita foi feita manualmente, em uma área representativa de cada tratamento de 12,8 m², trituradas com ensiladeira e pesadas.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey e Teste de Scott-Knott a 5% utilizando programa Sisvar®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os controles biológicos (T1 e T2) e o químico (TQ) reduziram os danos foliares em comparação a testemunha. No estágio fenológico V5 (ainda sem controles), as notas de danos ficaram entre 7 e 8, e 6 e 2, após os controles biológicos e químico, respectivamente. Verificou-se que os tratamentos biológicos T1 e T2 houve uma redução de 33% nos danos foliares. O controle químico (TQ) reduziu para 77,8% nestes danos. Na testemunha houve aumento dos danos foliares, da nota 8 para 9.

A liberação de *T. pretiosum* foi realizada no estágio fenológico V7 para evitar danos nos estádios mais susceptíveis à perda de produtividade, V8 a V10. Cruz & Turpin (1982).

Pode-se verificar que o controle biológico (T1 e T2) e químico (TQ) não reduziu o número médio de lagartas pequenas. Entretanto a testemunha teve um aumento significativo do número médio de lagartas grandes, com coeficiente de variação de 33,31 de acordo com o Teste de Scott-Knott. Demonstrou-se que tanto o controle biológico como o químico foram eficientes em reduzir o número de lagartas grandes. Conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Número médio de lagartas pequenas e grandes por estádios fenológicos.

Tratamentos	Lagarta Pequena		Lagarta Grande	
	Fase V5	Fase V10	Fase V5	Fase V10
T1	11±02 a1	2,2±1,30 a1	2,8±1,30 a1	3±1,0 a1
T2	2±1,41 a1	2,2±0,83 a1	1,6±0,55 a1	2,4±0,89 a1
TQ	2,4±0,89 a1	1,8±0,55 a1	1,6±1,30 a1	2,0±1,09 a1
TE	2,6±0,55 a1	2,6±0,89 a1	1,8±0,89 a1	4,2±0,70 a2

1 Média seguidas dos tratamentos não se diferenciam estatisticamente pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. 2 Desvio padrão médio

Ao comparar os tratamentos biológicos T1 e T2, pode-se perceber que no T2 teve uma redução não significativa do número médio de lagartas grandes em relação a T1. O que sugere que o melhor tratamento biológico com *T. pretiosum* é com intervalo entre as liberações maiores à três dias. Esse fato garantiu aos parasitóides um período mais favorável, com dias mais quentes, sem chuvas e alta umidade relativa do ar. A produtividade de silagem em tonelada por hectare, está demonstrada no Figura 1.

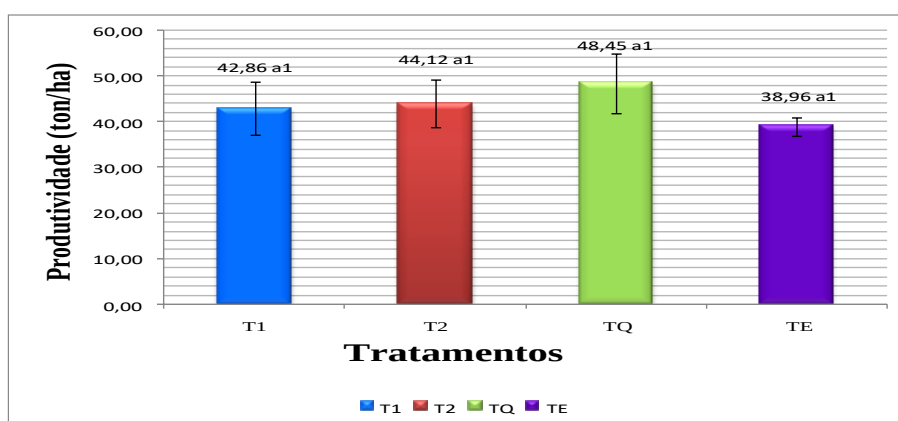


Figura 1: Produtividade média de milho (em toneladas por hectare) dos tratamentos com controles biológicos (T1 e T2), com controle químico (TQ) e sem controle com o testemunha (TE).

O Teste de Tukey revelou que os valores encontrados para produtividade entre os quatro tratamentos não foram estatisticamente significativos, com 2,93 de nível de significância e 11,7 de coeficiente de variação e baixa dispersão de dados. Isto devido as

plantas de milho se recuperarem sendo favorável nos tratamentos biológicos e testemunha.

CONCLUSÃO

(i) O controle biológico e químico foi eficiente em reduzir os danos foliares em comparação à testemunha, entretanto o químico levou a uma maior redução;

(ii) O número de lagartas pequenas não foi afetado pelos controles, entretanto no tratamento testemunha teve aumento do número de lagartas grandes, sugerindo eficiência de ambos os controles no número de lagartas grandes;

(iii) Não houve diferenças estatísticas entre os diferentes tratamentos para a produtividade.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, P.S.M. Eficiência de *Trichogramma* em campo. In: PARRA, J.R.P; ZUCCHI, R.A. (Ed.) **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: Fealq, 1997. p.303-318.

CONAB. Companhia Nacional do Abastecimento. **Acompanhamento Safra Brasileira de grãos**. V. 3 - SAFRA 2015/16- N. 12 - Décimo Segundo levantamento | **SETEMBRO 2016**. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_09_09_15_18_32_boletim_12_setembro.pdf> Acesso em 25 set 2016.

CRUZ I.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. Pragas da fase vegetativa e reprodutiva. Sistemas de Produção. Versão Eletrônica - 5ª edição. Set./2009. **Embrapa Milho e Sorgo**.

Disponível em: <

http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_5_ed/prvegetativa.htm> Acesso em: 25 set 2016.

CRUZ, I.; TURPIN, F. T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estágios de crescimento da cultura de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 17, n. 3, p. 355-359, 1982.

DAVIS, F.M.; WILLIAMS, W.P. **Methods used to screen maize for resistance and to determine mechanisms of resistance to the Southwestern cornborer and fall armyworm**. In: International Symposium on Methodologies for development host plant resistance to maize insects. Toward insect resistance maize for the third world. CIMMYT, México, p.101-104, 1989. Disponível: < <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=QY19910011490>> Acesso em 18 set 2016.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920p.

PINTO, A. de S.. A review of the new world genera of *Trichogramma* tidae (Hymenoptera). **Journal of Hymenoptera Research**, Washington, v.15, n.1, p.38-163, 2006.

ANÁLISE GERMINATIVA E DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE SEMENTE DE SOJA (*Glycine max* L. MERRILL) EM DIFERENTES AMBIENTES DE ARMAZENAMENTO

Roberval de Souza Cruz ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. r.souzaagro@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

diegoh@unipam.edu.com

INTRODUÇÃO

A produção agrícola brasileira de grãos vem apresentando um desempenho significativo, com o auxílio de altas tecnologias e com variedades mais produtivas. A produção de grãos da safra de 2014/2015 foi de 208,54 milhões de toneladas, para 2015/2016 estima que esse número chegue a 212,92 milhões de toneladas (CONAB, 2015). Contudo, o suporte para armazenamento destes grãos é insuficiente e insatisfatório (EMBRAPA, 2011). Baudet (2003), explica que o processo de deterioração das sementes de soja é um processo que não tem reversão podem ser desacelerados. O teste de condutividade elétrica é o mais utilizado, por ser um teste que se consegue realizar com rapidez, facilidade e com muita praticidade para obter os dados de vigor de sementes (VIEIRA ; KRZYZANOWSKI, 1999). Os resultados da condutividade elétrica após o período de emersão são obtidos através da quantidade de íons lixiviados, podendo assim estar relacionados diretamente com a integridade das membranas celulares. Quando se tem membranas mal formadas e células danificadas estas, tem papel bastante direto na deterioração das sementes (VIEIRA ; KRZYZANOWSKI, 1999 ; AOSA, 2002).

Os testes de germinação acabam que tem uma relação como o campo quando as condições ambientais são as mesmas, um fator que nem sempre é possível aja em vista que em laboratório controla-se tudo, diferentemente do campo onde não se tem esses controles (CARVALHO & NAKAGAWA, 1980).

O presente trabalho teve como objetivo final avaliar a germinação e a condutividade elétrica de grãos de soja armazenados em temperaturas de 18, 25 e 27°C.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no laboratório de sementes do Centro Universitário de Patos De Minas (UNIPAM), Patos de Minas – MG, no bloco H, aos doze dias do mês de setembro de dois mil e dezesseis. Os lotes de sementes ficaram armazenados por 120 dias, todos os lotes foram armazenados nos laboratórios do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

Condutividade elétrica fez o uso alternativo do método indicado por Vieira e Krzyzanowski (1999), que procedeu três tratamentos com quatro repetições, foram utilizadas 50 sementes por repetição onde que estas sementes foram contadas e colocadas em copos plásticos e acrescentado em cada repetição uma dose de 80 ml de água destilada e colocadas no germinador por um período de 24 horas, após 24 horas realizou a medição. Para confecção dos dados de condutividade utilizou um condutivímetro onde que os valores obtidos são expressos por US/CMA25°C.

Germinação usou modelo proposto pela Regra de Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Em cada um dos tratamentos foi utilizado quatro repetições de 50 sementes contadas com um contador de madeira com 50 furos, após a contagem colocada no papel "Germitest" umedecido com uma parcela de água destilada três vezes peso dos papéis. Estas foram colocadas no germinador com temperatura 25°C.

Para obtenção dos dados estatísticos foi realizado delineamento inteiramente casualizado (DIC) com três tratamentos e quatro repetições tanto para germinação, quanto para análise de condutividade elétrica. Para obtenção dos resultados qualitativos e quantitativos serem comparados entre as médias utilizou o programa *assistat* onde foi feito o teste de média a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferenças, mas pode-se notar que entre os três, o melhor foi a 25°C apresentando uma baixa perda de lixiviado para solução. Tendo como ponto uma menor deterioração das membranas das células como explica Oliveira e Novembre (2005). Uma provável explicação para 18°C e 27°C apresentados na Tabela 1 pode estar relacionada diretamente com danos causados pelo teste de condutividade e as perdas através de imersão ou por temperaturas mais baixas causando danos as membranas das sementes, ou seja, estes problemas trabalham como um bloqueio para o sistema metabólico, funcionando como uma injúria metabólica e física.

Tabela 1: Análise de condutividade elétrica

Teste	Valores (µmhos /cma25°C)
18°C	611,18
27°C	646
25°C	379,2
CV	26,14

De acordo com análise de variância as médias não podem ser consideradas diferentes. CV%: coeficiente de variação.

Avaliação de condutividade elétrica foi sensível em detectar uma taxa de deterioração no período de armazenamento, segundo (FERGUSON, 1988; VIEIRA *et al.*, 2001; PANOBIANCO e VIEIRA, 2007) relatam que a quantidade de íons lixiviados tem influência na temperatura de armazenamento.

Com relação às análises germinativas não se obteve nenhuma diferença significativa entre as temperaturas, e também não houve diferença estatística entre os lotes, ou seja, não se pode falar que os lotes são diferentes. Quando se aplica o teste F, as médias não podem ser consideradas diferentes, em nenhum dos casos tanto para plantas normais, anormais e para as que não germinaram. Como mostra a Tabela 2 sobre o teste de germinação.

Tabela 2: Número de plantas normais, anormais e que não germinaram

	Plantas normais (ns)	Plantas anormais (ns)	Plantas não germinaram (ns)
18°C	36,75	15,25	1,5
27°C	37,25	11	1,75
25°C	38,5	9,75	1,75
CV %	11,12	29,85	76,6

CV %: coeficiente de variação, ns: não significativo a 5 % de probabilidade. De acordo com análise de variância observou-se que não houve significância.

Deve-se levar em consideração que não teve nenhuma diferença entre os locais de armazenamento das sementes, tanto para temperatura de 18°C considerada baixa, assim como a temperatura de 25°C onde um ambiente controlado e com temperaturas constantes não afetou em nada o desenvolvimento das mesmas, o que pode ser explicado que para as temperaturas entre 18°C e 27°C não atrapalham o desenvolvimento das sementes nesse período de armazenamento de 120 dias.

CONCLUSÕES

(i) As características de germinação e condutividade elétrica não apresentaram diferenças significativas quando avaliadas em temperaturas de 18, 25 e 27°C em um período de armazenamento de 120 dias.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS. Seed vigor test committee. **Seed vigor testing handbook**. Lincoln: AOSA, 2002. 105p.

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/CLAV, 1992. 365p.

BAUDET, L. Armazenamento de Sementes. In: PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.M. (Ed.) **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Gráfica Universitária-UFPeL, 2003, p. 369-418.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acomp. safra bras. grãos, v. 3- Safra 2015/16 - segundo levantamento, Brasília, p. 1-166, novembro 2015.

FERGUSON, J.M. **Metabolic and biochemical changes during the early stages of soybean seed deterioration**. 1988. 138p. Thesis (Ph.D.) - University of Kentucky, Lexington.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. Campinas: Fundação Cargill, 1980. 326p.

OLIVEIRA, S.R.S.; NOVENBRE, A.D.L.C Teste de condutividade elétrica para sementes de pimentão. **Revista Brasileira De Sementes**, Pelotas, v.27, n.1, p.31-36, 2005.

PANOBIANCO, M.; VIEIRA, R.D. Electrical conductivity and deterioration of soybean seeds exposed to different storage conditions. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.2, p.97-105, 2007.

VIEIRA, R.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica In KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B (Eds.). **Vigor de sementes: conceitos e teste**. Londrina: ABRATES, p.4.1-4.26, 1999.

VIEIRA, R.D.; TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B.; RUCKER, M. Electrical conductivity of soybean seeds after storage in several environments. **Seed Science and Technology**, v.29, p.599-608, 2001.

CULTIVO DA ALFACE EM SISTEMA PLANTIO DIRETO

Rodrigo Lima Coelho⁽¹⁾; Vanessa Júnia Machado⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: rodrigo.agrolima@hotmail.com;

⁽²⁾ Doutora em Agronomia, Professora do curso de Agronomia no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: vanessajm@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça anual de origem mediterrânea, pertencente à família *Asteraceae*, uma das mais amplamente distribuídas e diversificadas famílias de Angiospermas; é, sem dúvida, uma das hortaliças mais cultivadas no Brasil (FRANCHINI *et al.*, 2009). De acordo com Moretti *et al.* (2006) é a folhosa mais consumida no país, sendo bastante popular e de grande importância econômica em todo o mundo.

O plantio direto de hortaliças consiste no seu plantio realizado diretamente no meio dos restos culturais de outras lavouras ou até mesmo em adubos verdes ou em ervas espontâneas (FERREIRA *et al.*, 2009). A sua utilização irá acarretar o aumento da quantidade microrganismos benéficos, do carbono disponível no solo e na economia de água, consequentemente acontece melhora a química do solo. Ocorre também diminuição de infestação de plantas daninhas e da dificuldade de penetração no solo, bem como das mudanças da temperatura do solo (PAULETTI, 2012).

O objetivo geral do presente experimento foi avaliar a produção de alface tipo crespa, cultivar Vera, cultivada sobre a palhada de milho no sistema plantio direto de hortaliças (SPDH) e no sistema de plantio convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado no período de maio a junho de 2016 na horta escola da Escola Estadual Agrotécnica Afonso Queiroz, situada no município de Patos de Minas, MG.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo distroférrico. Na horta escola são utilizados fertilizantes orgânicos, de acordo com a Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

No plantio direto o solo não foi submetido a revolvimento. Foi utilizando como cobertura vegetal a cultura do milho (*Pennisetum americana*), e a sua semeadura foi realizada via a lança. No plantio convencional, foi feito o revolvimento do solo, para a formação de canteiros, porém, neste não houve presença de cobertura vegetal.

As mudas de alface foram preparadas em bandejas de 200 células, usando substrato orgânico, e depois da semeadura, as bandejas foram colocadas em casa de vegetação. As mesmas foram transplantadas para as covas com 20 dias após a germinação. A dessecação química e a roçada foram realizados aos 15 dias antes do transplante da alface. As parcelas foram constituídas de 1,0 x 0,80 m. O espaçamento das plantas de alface foi de 0,20 x 0,25 m.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com dez repetições e dois tratamentos (palhada de milho e plantio convencional). Diferenças significativas entre os tratamentos foram comprovadas pela análise da variância, utilizando-se o teste Tukey, a 5% de probabilidade, através do programa Sisvar.

A colheita foi realizada, no máximo desenvolvimento vegetativo, apresentando cabeças comerciais compactas. O caule das plantas foram cortados rente ao solo. As plantas foram pesadas, obtendo-se o peso total aferindo assim a massa da cabeça (kg), em seguida realizou-se a medição do diâmetro foliar (cm) através da média da aferição do perímetro nos dois sentidos, transversal e longitudinal, e por fim tendo em mãos os dados

da pesagem por cabeça (kg) e a área (m²) da planta de alface calculou-se a produtividade das mesmas (t ha⁻¹).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância realizada nos dois tratamentos não indicou diferença significativa ($P < 0,05$) em nenhum dos parâmetros analisados (peso da cabeça, área foliar e produtividade) conforme expresso na Tabela 2. Apesar de estatisticamente não se diferirem nos parâmetros analisados, observou-se numericamente que o plantio direto obteve valores superiores ao plantio convencional, em todos os quesitos estudados.

Resultado semelhante ao encontrado neste trabalho foi observado por Silva *et al.* (2013). Estes autores avaliaram a produção do alface crespa em diferentes sistemas de cultivo, com cobertura viva e morta, porém não encontraram diferença significativa entre os sistemas de plantio. Concluíram então que cultivo direto não se diferencia do cultivo convencional para as características avaliadas da alface, sendo então, indicado como um sistema de plantio alternativo.

Tabela 1 - Médias dos valores de peso de cabeça (g), área foliar (cm²) e produtividade (t.ha⁻¹) em alfaces estudadas no município de Patos de Minas, Minas Gerais.

Tratamentos	Parâmetros		
	Peso da Cabeça (g)	Área Foliar (cm ²)	Produtividade (t.ha ⁻¹)
Plantio Convencional	0,23 ^a	11.90a	15.26a
Plantio Direto	0,24a	14.00a	16.46a

*Números seguidos de letras iguais na mesma coluna, não diferem significativamente ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

Ainda segundo Silva *et al.* (2013) os melhores resultados encontrados no sistema de plantio direto, utilizando a palhada, provem de vários fatores, com destaque para a maior concentração de C, redução de ervas daninhas, da temperatura do solo e do gasto de água e aumento da biomassa microbiana. Juntos, estes fatores, acarretam aumento da fertilidade do solo, tanto no aspecto físico quanto no químico e biológico, resultando assim em respostas favoráveis na produção das culturas agrícolas (PAULETTI, 2012).

De acordo com Tivelli *et al.* (2010) o plantio direto de hortaliças é uma prática correta ambientalmente e economicamente para o cultivo orgânico. Sua utilização não diminuiu os microrganismos do solo, diminui os custos e aumenta a matéria orgânica disponível, além do fato de que a cobertura morta acarreta no aumento da eficiência do uso da água pelas hortaliças.

Segundo Franchini *et al.* (2009), além da redução da erosão, a cobertura do solo auxilia na manutenção térmica do solo de maneira com que a sua amplitude térmica durante o dia seja menor, dessa forma mantém de maneira mais estável a temperatura e também possibilita manter a umidade por um tempo maior no solo, caso a cultura passe por períodos de veranicos, em sistema de plantio direto haverá um menor déficit hídrico em relação ao sistema de plantio convencional.

Segundo Araújo *et al.* (2009) a realização do plantio direto de alface acarreta na redução de até 44% dos custos que seria utilizados no plantio em canteiros. Tal redução se dá pelo menor uso de insumos e de mão de obra. Com isso, além da fator ecológico acarretado pela sua utilização, o plantio direto do alface também traz economias financeiras (FERREIRA *et al.*, 2009)

CONCLUSÕES

(i) As características de produção da alface crespa não sofreram influência do tipo de plantio;

(ii) O plantio direto se mostrou uma opção alternativa para o cultivo do alface, uma vez que não acarretou em perdas no parâmetros avaliados (peso da cabeça, área foliar e produtividade).

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO NETO SE; FERREIRA RLF; PONTES FTS. 2009. Rentabilidade da produção orgânica de cultivares de alface com diferente preparo do solo e ambiente de cultivo. **Revista Ciência Rural**, v. 39, p. 1362-1368.
- FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; SACOMAN, A. *et al.* **Manejo do solo para redução das perdas de produtividade pela seca**. Londrina: Embrapa Soja, 39 p., 2009.
- FERREIRA, R.L.F.; GALVÃO, R.O.; NETO, S.E. A. *et al.* Plantio Direto Orgânico de Alface sobre Cobertura Viva e Morta e Adubada com Composto. In: VI Congresso Brasileiro de Agroecologia; II Congresso Latino Americano de Agroecologia. 2009, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Universidade Positivo, 2009. p.84-88.
- MORETTI, C. L.; MATTOS, L.M. **Comunicado Técnico EMBRAPA**. Processamento mínimo de alface crespa. Brasília - DF, 2006 (Comunicado 36).
- PAULETTI, D.R. **Influência das plantas de cobertura nas características produtivas da alface e nos atributos físicos e químicos do solo**. 2012. 81f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
- SILVA, L.B.; NODARI, I.D.E; JÚNIOR, S.S. *et al.* Produção de alface sob diferentes sistemas de cultivo. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.16; p. 1742, 2013.

MANEJO DE IRRIGAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DO TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) DURANTE A FASE VEGETATIVA

Rodrigo Willian Gomes¹; André Santana Andrade²

¹ Graduando no curso de agronomia no centro universitário de Patos de Minas- 2016

² Graduado em agronomia pela UFV e mestre em Ciências pela Esalq/USP

INTRODUÇÃO

O tomate (*Lycopersicon esculentum*) aponta no cenário mundial como a segunda hortaliça mais produzida no mundo, ficando atrás apenas da batata. Em 2010, a produção mundial foi de 145,7 milhões de toneladas, colhidos em uma área cultivada de 4,3 milhões de hectares, o que confere uma produtividade média de 33,5 t/ha (FAO, 2012). Tendo como principais países produtores os Estados Unidos (32%), China (16,6%), Itália (13,6%), Espanha (6,3%) e Brasil (4,9%) (VILELA *et. al.*, 2012).

A cadeia produtiva do tomate industrial apresenta relevância econômica para a indústria alimentícia, tendo como destino produtos prontos para o consumo e insumos para outras cadeias.

Segundo IBGE (2011) em praticamente todas as regiões do Brasil, esse fruto é cultivado sob diferentes sistemas de manejo e em diferentes épocas do ano. Porém, vale ressaltar que o manejo da cultura ainda enfrenta vários problemas, dentre eles, a irrigação realizada de forma empírica, ou seja, sem um embasamento teórico, o que entre outros fatores elevam o custo de produção ou redução de produtividade.

Assim com a finalidade de gerar informações para o uso racional de água, e ainda demonstrar os benefícios desta prática no desenvolvimento do tomateiro, objetivou-se neste trabalho quantificar o efeito do turno de rega no desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea do tomate industrial durante a fase vegetativa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os dias 04 de agosto e 16 de setembro de 2016, sendo conduzido em vasos ao campo, em uma propriedade situada no município de Patrocínio-MG, localizada nas coordenadas 18°58'14.08"S e 46°49'14.70"O e a uma altitude média de 1125 m. O experimento teve 3 tratamentos com nove repetições. Foi adotado o delineamento em blocos casualizados (DBC) sendo os tratamentos os seguintes: turno de rega de 3 em 3 dias; 7 em 7 dias e 12 em 12 dias com lâminas equivalentes a da Evapotranspiração acumulada da cultura. Os tratamentos foram aplicados durante a fase vegetativa do tomateiro, ou seja, até o 40º dia após o transplantio.

Foram utilizados vasos de 10 litros de volume e área de 0,0644m², com plantas dispostas a 0,12m x 0,12m uma da outra totalizando duas plantas por vaso. A adubação foi realizada de acordo com o tratamento recomendado pelos técnicos da Empresa Predilecta Alimentos com doses equivalentes a 200 kg de N, 300 kg de K₂O, 600 kg de P₂O₅, 160 kg de Ca, 40 kg de Mg, 5 kg de Zn e 2 kg de B por hectare de um adubo formulado aplicados na base de plantio. O solo utilizado foi o solo de barranco que após coletado foi destorroado e homogeneizado, sendo utilizadas três amostras deste solo para determinação da capacidade de campo utilizando a metodologia "In Situ" Embrapa (1979).

As mudas de tomate da variedade HMX 7883 CLAUSE foram adquiridas na empresa Valoriza Viveiro de Mudas em Patos de Minas-MG. A irrigação foi realizada de forma direta utilizando uma proveta para determinar o volume de água equivalente a ET_{ca} (Evapotranspiração acumulada). O Cálculo da ET_c (Evapotranspiração da cultura) foi determinada pela expressão $ET_c = K_c \times ET_o$, em que K_c é o coeficiente de cultivo (K_c) citados por Doorenbos; Kassan (1994) sendo este equivalente a 0,6 na fase vegetativa e a ET_o é a evapotranspiração de referência (mm/dia) estimada pela equação de Penman-Monteith-FAO (ALLEN *et al.*, 1998).

Sendo que para o cálculo da ETo foi utilizado o software I-CROP da empresa I-CROP manejo de irrigação.

As variáveis analisadas foram comprimento total de raiz (CTR), biomassa fresca de raiz (BSR) e biomassa fresca de parte aérea durante a fase vegetativa da cultura. Para realização destas análises, as plantas foram retiradas dos vasos, sendo as raízes lavadas para retirada do solo aderido. Determinou-se a massa com o uso de balança de precisão e o comprimento com uma régua milimetrada.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e análises de regressão utilizando o software estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comprimento total de raiz do tomateiro, avaliada após a fase vegetativa, apresentou resposta linear positiva com o turno de rega. Isto indica que plantas submetidas a um maior turno de rega, durante o estágio vegetativo, apresentam raízes mais profundas do que aquelas irrigadas mais frequentemente.

A produção de biomassa, avaliada pela massa seca da raiz, também foi maximizada para um turno de rega de 12 em 12 dias e reduzida nos tratamentos com turno de rega frequente, ou seja de 3 em 3 dias

Para a variável biomassa fresca de parte aérea observa-se que as plantas não tiveram variância significativa perante a análise de variância a 5%, o que assemelha aos resultados obtidos por Medeiros (1998) que trabalhando com pimentão em ambiente protegido, não constatou efeito da lâmina de irrigação na matéria seca da parte aérea.

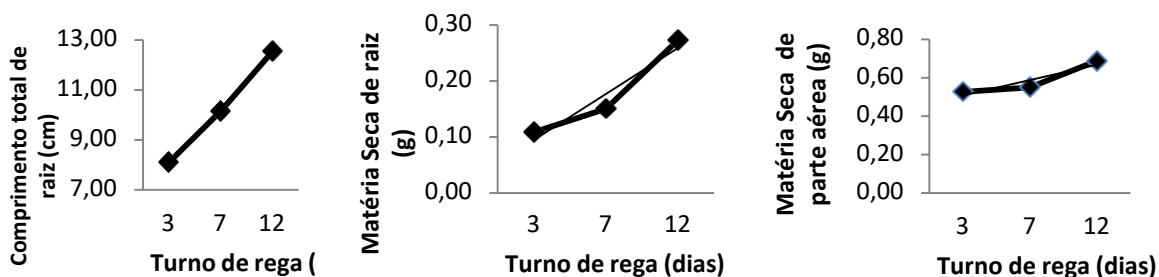


Figura 1 – Comprimento total de raiz (cm), matéria seca de raiz (g), matéria seca de parte aérea (g) em função do turno de rega (dias).

CONCLUSÃO

(i) Plantas de tomate variedade HMX 7883 CLAUSE submetidas a um turno de rega de 12 em 12 dias em solo com capacidade de campo de 28,8% apresentaram durante o estágio vegetativo, maior comprimento do sistema radicular, maior peso de matéria seca de raiz e maior peso de matéria seca de parte aérea.

REFERÊNCIAS

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D. et al. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 300p. (FAO. Irrigation and Drains Paper, 56).

DOORENBOS, L.; KASSAN, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**; tradução de H.R.Gheyi, A.A. de Sousa, F.A.V. Damasceno, J.F. de Medeiros. Campinas Grande, UFPR, 1994; xxiv, 306p.: 22 cm (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33).

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. 2012, 04 de maio. FAOSTAT: Agricultural Production/tomato. Disponível em: <http://faostat.fao.org>.

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, disponível em: <https://www.fao.org.br/edsaasa.asp> acesso em: 26 de setembro 2016.

FERREIRA, D.F. **Programa Sisvar – programa de análises estatísticas**. Lavras: UFLA. 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. 2010, disponível em: <[http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). > acesso em: 26 de setembro 2011.

VILELA, N. J.; MELO, P. C. T.; BOITEUX, L. S.; CLEMENTE, F. M. V. T. Perfil Socioeconômico da cadeia agroindustrial no Brasil. IN: CLEMENTE, F. M. V. T.; BOITEUX, L. **Produção de Tomate para processamento industrial**. Brasília: Embrapa, 2012.

DOSES DE UREIA REVESTIDA EM COBERTURA NA PRODUÇÃO DO MILHO 2ª SAFRA

Rubens Leandro Sousa ⁽¹⁾; Vanessa Junia Machado ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Rubens_Lnd@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Vanessajm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Dentre os cereais mais cultivados ao redor do mundo, o milho (*Zea mays L.*) se destaca pela sua expressiva importância econômica e potencial produtivo. No Brasil, a cultura deste grão representa quase metade da produção nacional, colocando o país no terceiro lugar no *ranking* da produção mundial, perdendo apenas para os Estados Unidos e China. Neste sentido, pensando em rentabilidade e otimização de tempo da colheita, surgiu o milho safrinha. Entretanto, a produção deste grão em larga escala requer o uso de fertilizantes nitrogenados, o que provoca um aumento substancial dos custos de produção (FRAZÃO et al., 2014; MARTINS, 2013; NAKAO et al., 2014).

A ureia constitui a principal fonte de nitrogênio utilizado como fertilizante desta cultura. Contudo, a ureia exibe uma natureza higroscópica, o que interfere significativamente na volatilização, ocasionando perdas do composto. Uma alternativa que vem sendo desenvolvida para este problema é o uso de polímeros que atuam revestindo a ureia, e assim, aumentando sua eficiência (FRAZÃO et al., 2014; SANTANA; MATTOSO; CRUZ, 2002).

Evidências apontam que a adubação nitrogenada com ureia revestida em solos tropicais, apresentam respostas distintas quanto à produtividade do milho, o que tem causado discordância entre os agrônomos acerca da dose recomendada. Particularmente no milho safrinha, esta incerteza é ainda maior (MAESTRELO et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2016; SORATTO et al., 2010).

Diante disso, o presente trabalho visa avaliar o efeito das diferentes dosagens de adubação em cobertura utilizando a uréia revestida, na eficiência da produtividade de milho safrinha. Deste modo, espera-se que este estudo contribua para a compreensão dos fenômenos referentes à aplicação deste fertilizante alternativo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Sertãozinho na EPAMIG, situada na rodovia entre Patos de Minas e Presidente Olegário a MGC 354, no km 18 distrito de Patos de Minas. O período de realização do experimento compreendeu de fevereiro a julho de 2016.

Foi utilizado o milho híbrido AG 5055 pro, o qual é indicado para plantio em regiões de Cerrado e cultivo na safrinha. O plantio foi realizado de forma direta no dia 06/02/2016. A sementeira foi conduzida com seis sementes por metro, com espaçamento entre linha de 80 cm e população de 75000 plantas por hectare. A adubação de sementeira da cultura foi realizada adotando os critérios de 320 kg ha⁻¹ da fórmula 8-28-16 + 0,2 B + 0,2 Zn. A ureia foi utilizada com fonte de nitrogênio na porcentagem de 45%.

O delineamento experimental foi o em blocos ao acaso. Os tratamentos foram divididos em cinco, sendo 0, 50, 100, 150 e 200 kg ha⁻¹ de N₂ e quatro repetições de cada. Os blocos foram divididos em 20 parcelas de 32 m² cada uma, chegando a área total de parcelas de 640 m². Os tratamentos foram compostos por diferentes doses de N. As adubações das coberturas dos tratamentos foram feitas no dia 02/03/2016. A colheita foi realizada no dia 09/07/2016 de forma manual, considerando apenas as plantas das

duas linhas centrais para compor o experimento. Após a colheita, as espigas foram debulhadas para posterior análises de produção.

As análises estatísticas dos resultados foram conduzidas avaliando a produtividade do milho em comparação às doses de ureia na cobertura. Além disto, a massa e a produtividade dos grãos foram as variáveis analisadas por meio de uma balança de precisão. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) adotando-se a significância a 5%, com o auxílio do software SISVAR. Por fim, ajustou-se o modelo de regressão para as características agrônômicas e a produtividade da cultura do milho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou-se interação significativa entre as fontes e doses de N₂ para a variável estudada, indicando a influência do teor de ureia na produtividade do milho safrinha (Tabela 1). A massa de mil grãos aumentou proporcionalmente com o incremento das doses de ureia (Figura 1), sendo que a máxima estimada foi de 282,5g, cuja dose foi de 150 kg/ha de ureia. Tais resultados foram também constatados por Frazão et al. (2013), que atribuíram o enchimento de grãos, bem como para o aumento da sua densidade às doses de Nitrogênio (ureia) em milho. Contudo, isto ocorre somente até a dose de 150 kg/ha, onde a partir de então observa-se um decréscimo no peso de mil grãos na dosagem. Este fenômeno demonstra a necessidade de testar dosagens superiores a 200kg/ha de ureia nesta cultura para acompanhar mais detalhadamente a resposta em produtividade.

Existe uma forte correlação positiva entre a adubação nitrogenada (doses de ureia) e a produtividade de grãos (R=98,33%). Entretanto estes resultados podem ter influência das características regionais, as quais permaneceram em altas temperaturas e no período de estiagem, o que possivelmente contribuiu para a minimização de perdas de N₂ por meio de volatilização da ureia. Segundo Maestrello e colaboradores (2013), esses resultados indicam a importância da ureia como fonte de nitrogênio, seja atuando no estado nutricional do milho, ou na sua influência ao incremento do número e da massa de grãos, o que oferece maior produtividade.

Tabela-1. Análise de variância para produtividade do milho safrinha em função das doses de ureia revestida.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	4	14380.000000	3595.00000	4.826	0.0149
Repetição	3	2535.000000	845.000000	1.134	0.3744
Erro	12	8940.000000	745.000000		
Total Corrigido	19	25855.000000			

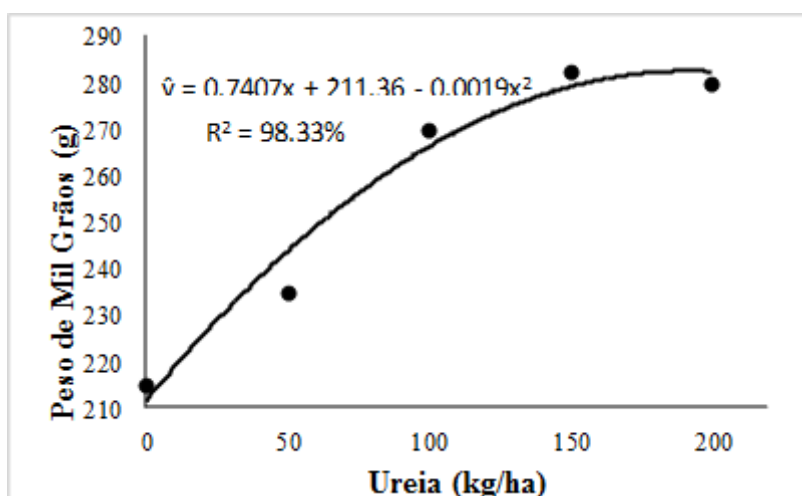


Figura 1 – Modelos de regressão e curvas de peso de mil grãos (g) em função de aplicação de doses de ureia revestida (kg ha⁻¹).

CONCLUSÕES

(i) O uso de ureia revestida como alternativa de fertilizantes nitrogenados aumenta a eficiência da produtividade de grãos.

(ii) O efeito negativo da dosagem de ureia na massa de mil grãos deve ser melhor investigado, em ordem de elucidar os efeitos do uso da ureia revestida nesta cultura;

(iii) As características regionais influenciam nas respostas da cultura a ureia revestida.

REFERÊNCIAS

FRAZÃO, Joaquim J. et al. Fertilizantes nitrogenados de eficiência aumentada e ureia na cultura do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.18, n.12, p.1262-1267, 2014.

MAESTRELO, Paulo R. et al. Aplicação de ureia revestida em cobertura no milho irrigado sob sistema de semeadura direta. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.9, n.2, p.192-199, 2014.

MARTINS, Isaac Silva. **Doses, épocas e modos de aplicação da uréia comum e revestida na cultura do milho**. 2013.77f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2013.

NAKAO, Allan Hisashi; et al. Análise econômica da produção de milho safrinha em função de fontes e doses de nitrogênio e inoculação foliar com *Azospirillum brasilense*.

Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.10, n.18, p.278-290, 2014.

OLIVEIRA, Fernando Castro; et al. Corn development and production in function of sources of nitrogen fertilizers and doses. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.29, n.4, p.812-821, 2016.

SANTANA, D. P.; MATTOSO, M. J.; CRUZ, J. C. **Definição de Indicadores de Sustentabilidade de Sistemas de Produção de Milho: Um Enfoque Regional XXIV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 01 a 05 de setembro - Florianópolis – SC. 2002.**

SORATTO, Rogério Peres; et al. Fontes alternativas e doses de nitrogênio no milho safrinha em sucessão à soja. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.41, n.4, p.511-518, 2010.

PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE TRIGO COM APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES

Sandro Roberto de Souza Oliveira⁽¹⁾; Maurício Antônio de Oliveira Coelho⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
sandro.oliveira2014@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
mauricioac@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum*) é um cereal básico para o consumo humano, sua participação é de extrema importância para a sustentabilidade de pequenas e grandes propriedades principalmente na Região Sul do Brasil principal produtora do país, fazendo parte do manejo integrado em esquemas de rotação e sucessão com as culturas da soja e do milho, em semeadura direta (BACALTCHUK, 1999).

A produtividade de grãos em trigo é determinada por vários componentes, entre eles o número de espigas por planta, número de espiguetas por espiga, número de grãos por espiga e por espiguetas e peso médio do grão, dependendo diretamente dos fatores de origem genética, do ambiente e de boas práticas de cultivo (CRUZ *et al.*, 2003).

Os bioestimulantes são substâncias orgânicas complexas modificadoras do crescimento, capazes de atuar na transcrição do DNA na planta, expressão gênica, proteínas da membrana, enzimas metabólicas e nutrição mineral (CASTRO *et al.*, 2008). O cultivo do trigo (*Triticum aestivum*) no cerrado vem crescendo muito nos últimos anos, embora alcançar altas produtividades ainda é muito difícil. O objetivo deste trabalho foi avaliar componentes de rendimento, peso hectolitro e produtividade de diferentes cultivares de trigo submetidas à aplicação de bioestimulante.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2015/2016, na Fazenda Experimental Sertãozinho município de Patos de Minas, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). O local apresenta 940 m de altitude e as seguintes coordenadas geográficas: 18°36'S (latitude Sul), 46°31'W (longitude Oeste). A classificação do clima da região de Patos de Minas de acordo com Köppen é tropical de altitude (Cwa). A precipitação média anual é de 1400 mm (SOUZA *et al.*, 2005). A temperatura média anual igual a 21,1°C; a máxima anual 27,8°C; e a mínima anual 16,3°C, dados da Estação Meteorológica de Sertãozinho (EPAMIG). De acordo com a EMBRAPA (2006), o solo é classificado como Latossolo Vermelho eutrófico, com características de perfis profundos. O trigo foi semeado no dia 04 de abril de 2016, com utilização de semeadora tratorizada de cinco linhas. Foi utilizado na semeadura adubação de 350Kg.ha⁻¹ do fertilizante 08-28-26, e na adubação de cobertura, 190 Kg.ha⁻¹ de sulfato de amônio, aplicado a lanço 20 dias após a germinação. As parcelas foram constituídas por cinco linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas entre si em 0,2 m. A semeadura foi realizada numa densidade de 56 sementes por metro linear, totalizando 2.800.000 sementes.ha⁻¹. A área útil para as amostragens era composta pelas três linhas centrais, eliminando-se meio metro nas suas extremidades. Foram realizadas irrigações semanais e capinas manuais.

As cultivares utilizadas foram: BRS-264, BRS-404, TBIO- SOSSEGO, TBIO- SINTONIA e CD-151. Os produtos utilizados foram o Master Raíz Graminea (B 6,0%, Mo 0,1%, Zn 10%, COT 6%) na dosagem de 2ml por Kg de semente, o Master Equaliza (N 10%, Mn 4%, Zn 2%, B 0,5%, Mo 0,1%, Mg 0,5, Extratos de Algas 5%, Aminoácidos 5%) na dosagem de 1,5 l.ha⁻¹, dividido em duas aplicações, sendo a primeira com quatro folhas desenvolvidas e a segunda aplicação no início do perfilhamento, o Master Effective (Mo 0,01%, Cu 0,5%, Ca 8%, Mg 2%, Extratos de Algas 5%, Aminoácidos 6%), na

dosagem de 0,5 l.ha⁻¹, feito no início da formação das espigas e o Master Finale (K₂O 30%) na dosagem de 0,75 l.ha⁻¹, aplicação será feita 63 DAE.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial 5 x 2, no delineamento experimental em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições, perfazendo um total de 40 parcelas experimentais. Os fatores para composição dos tratamentos foram 5 cultivares (BR 264, BR 404, TBIO SOSSEGO, TBIO SINTONIA e CD 151) com e sem aplicação do estimulante Master.

Tabela 2: Tratamentos aplicados ao experimento em trigo usando bioestimulante em Patos de Minas. 2016.

Tratamentos	Cultivares	Bioestimulante
T1	BRS-264	Sem aplicação
T2	BRS-264	Com aplicação
T3	BRS-404	Sem aplicação
T4	BRS-404	Com aplicação
T5	TBIO-SOSSEGO	Sem aplicação
T6	TBIO-SOSSEGO	Com aplicação
T7	TBIO-SINTONIA	Sem aplicação
T8	TBIO-SINTONIA	Com aplicação
T9	CD-151	Sem aplicação
T10	CD-151	Com aplicação

As avaliações realizadas foram número de plantas por hectare (PLHA), número de perfilhos por hectare (PERFHA), índice de perfilhamento (IP), peso do hectolitro (PH) e produtividade. O número de plantas foi determinado pela contagem direta de plantas na parcela, no período de 7 dias após a germinação. O número de perfilhos foi obtido pela contagem de perfilhos na parcela, na pré-colheita do experimento. O índice de perfilhamento foi determinado pelo número total de perfilhos na parcela dividido pelo número total de plantas na parcela. O peso hectolitro foi determinado através de aparelho específico, no qual é pesado 100g de trigo, logo após é despejado dentro do aparelho e ele faz a leitura automaticamente. A produtividade de grãos foi determinada a partir da colheita em 3,5 m² da área útil de cada parcela pesados os grãos e ajustados para 13% de umidade para kg.ha⁻¹. Os dados obtidos dos parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância. Os fatores individuais ou a interação quando observado a significância a 5% pelo teste F, foram posteriormente comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software SAEG/UFV (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância não houve efeito significativo para a interação estimulante x cultivar, em nenhum dos parâmetros avaliados (Tabela 3). Para o fator estimulante, houve efeito significativo apenas para a produtividade. Para o fator cultivar todos os parâmetros avaliados apresentaram diferença estatística pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade, exceto o número de plantas por hectare.

Tabela 3: Análise de variância para número de plantas por hectare ($n^{\circ}\text{pl.ha}^{-1}$), número de perfilhos por hectare ($n^{\circ}\text{perf.ha}^{-1}$), índice de perfilhamento (IP), peso do hectolitro (PH) e produtividade de grãos (PROD) no experimento de trigo. Patos de Minas. 2016.

Fontes de variação	G.L	Valor de F calculado				
		$n^{\circ}\text{pl.ha}^{-1}$	$n^{\circ}\text{perf.ha}^{-1}$	IP	PH (kg.hl ⁻¹)	PROD (kg.ha ⁻¹)
Repetição	3	1,711 ^{ns}	4,026 *	1,443 ^{ns}	1,946 ^{ns}	8,086 ^{ns}
Estimulante (E)	1	1,564 ^{ns}	0,707 ^{ns}	0,178 ^{ns}	2,461 ^{ns}	4,901 *
Cultivar (C)	4	2,201 ^{ns}	12,931**	5,489 **	44,78 **	6,282 *
E x C	4	0,594 ^{ns}	0,344 ^{ns}	0,140 ^{ns}	0,797 ^{ns}	1,615 ^{ns}
Resíduo	27	-	-	-	-	-
Média		2.115.000	4.082.500	2,007	81,08	3511
C.V.(%)		20,3	18,4	30,3	1,13	12,8

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ns = não significativo; GL = graus de liberdade; CV% = coeficiente de variação.

CONCLUSÃO

- O bioestimulante utilizado não influenciou o número de plantas.ha⁻¹, o número de perfilhos.ha⁻¹, o índice de perfilhamento, e o peso hectolitro.
- Na média das cinco cultivares, a aplicação do biestimulante proporcionou aumento na produtividade de grãos.
- Ocorreu resposta diferenciada das cultivares para o número de plantas.ha⁻¹, número de perfilhos.ha⁻¹, índice de perfilhamento e para o peso do hectolitro.

REFERÊNCIAS

- BACALTCHUK, B. Boas perspectivas para safra de trigo 1999. **Embrapa Trigo**. Cultivar, Pelotas, n. 1, p. 50-52, fev. 1999.
- CASTRO, P. R. C.; KLUNGE, R. A. **Ecofisiologia de cultivos anuais: trigo, milho soja, arroz e mandioca**. São Paulo: Nobel, p.128, 1999.
- CASTRO, P. R. C.; VIEIRA, E. L. **Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, p.588, 2001.
- CRUZ,C.D; CARNEIRO,P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento de plantas**. Viçosa: UFV, p.585, 2003.

SATURAÇÃO POR ALUMÍNIO EM LATOSSOLO FERTIRRIGADO COM EFLUENTES DE SUÍNOS

Thaysa Cristina de Fátima Almeida Ribeiro⁽¹⁾; Josimar Brito da Silva⁽²⁾; Willian Rocha Campolin⁽³⁾; Josemy Brito da Silva ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Analista de Meio Ambiente; Secretaria de Estado do Meio Ambiente; Cuiabá, Mato Grosso

⁽²⁾ Analista de Meio Ambiente e pesquisador; Secretaria de Estado do Meio Ambiente; Cuiabá, Mato Grosso;

⁽³⁾ Analista de Meio Ambiente; Secretaria de Estado do Meio Ambiente; Cuiabá, Mato Grosso, ⁽⁴⁾ Mestre em Física, Pesquisador da Universidade Federal de Mato Grosso.

INTRODUÇÃO

A suinocultura é considerada pelos órgãos ambientais, como atividade de grande potencial poluidor, face ao elevado número de contaminantes contido nos seus efluentes, cuja ação individual ou combinada, representam uma fonte potencial de contaminação e degradação do ar, dos recursos hídricos e do solo. Em muitos casos, grandes problemas ambientais nas regiões produtoras se devem à alta geração de resíduos que na maioria dos casos tem como destino a simples disposição no solo. Esta prática faz com que, em muitas situações, se tenha um excesso de elementos no solo (nutrientes, metais, patógenos, entre outros), tornando difícil a absorção à mesma taxa em que estes elementos são aplicados. Este fato acarreta a lixiviação e/ou percolação destes resíduos para os corpos d'água superficiais e subterrâneos, causando a poluição destes ambientes Oliveira et al. (1993).

Segundo Segnanfredo (2004), entre os especialistas em Ciência do Solo, já são muito poucos os que discordam de que essa forma de reciclagem envolve importantes riscos ambientais. Ainda maior deverá ser a cautela no uso dos dejetos como fertilizante orgânico, pois além dos aspectos técnicos, as novas diretrizes de adubação enfatizam a necessidade de observância das leis ambientais, em todas as suas instâncias e foi demonstrado que os dejetos suínos não podem ser considerados unicamente como um fertilizante do solo, mas, também, como um resíduo de alto risco ambiental.

Considerando-se que o Al é um dos principais fatores limitantes para o desenvolvimento das plantas em solos ácidos, é imprescindível o monitoramento da saturação por alumínio no solo, visto que além de causar toxidez, é responsável pela baixa produtividade das culturas, constituindo um fator limitante ao crescimento das plantas. O sintoma mais evidente do efeito nocivo dos níveis tóxicos de alumínio é a redução no crescimento radicular de plantas sensíveis, o que impede a planta de obter água, nutrientes em profundidade pelo seu enraizamento superficial. Porém em muitos casos é possível obter maior eficiência no uso do efluente associando-se à prática da calagem

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a saturação por alumínio em Latossolo fertirrigado com efluente de suínos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado numa propriedade agrícola privada no município de Sorriso – MT, localizada a 12°42'41"S e 55°53'38"W, sob clima subtropical úmido tipo Aw (Koppen), com chuvas concentradas no período de outubro a abril e um período seco bem definido nos meses de maio a setembro. A temperatura média anual de 24°C, com precipitação de 1700 a 1900 mm, solo de textura argilosa classificado pelo Sistema Brasileiro de Classificação do Solo – SiBCS, EMBRAPA (1999), como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico.

Tratamentos e amostragens

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, sob área de plantio de soja em sistema de plantio direto, nas safras 2008/09 e 2009/10, utilizando-se de fertirrigação com efluentes de suínos e adubação química, distribuídos em seis

tratamentos, a saber: T1= 0 m³ ha⁻¹; T2= 160 m³ ha⁻¹; T3= 270 m³ ha⁻¹; T4= 0 m³ ha⁻¹ + adubo químico; T5= 160 m³ ha⁻¹ + adubo químico; T6= 270 m³ ha⁻¹ + adubo químico. A adubação química consistiu na aplicação de 450 kg ha⁻¹ de NPK (0-20-20)

A amostragem do solo foi realizada após a colheita, nas profundidades de 0 a 5, 5 a 10, 10 a 20, 20 a 40 e 40 a 60 cm contendo 05 repetições. As amostras foram secas ao ar, moídas e passadas em peneira de 2,0 mm, e submetidas à análise química para a variável saturação por alumínio, segundo metodologia proposta por Embrapa (1997).

Análise estatística

Os resultados foram submetidos aos testes de homogeneidade e normalidades, seguidos da análise de variância, em esquema de parcelas subsubdivididas (adubação x profundidade de amostragem x ano) e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os índices de saturação por alumínio em todos os tratamentos (Tabela 1) tenderam a manter os valores entre o intervalo de 10 a 35% nas camadas estudadas, exceto para tratamento T5 nas camadas entre 10 a 60 cm e no T6 na camada de 40-60 cm de profundidade. Esses resultados são relevantes, pois de acordo com Malavolta et al. (1989), são considerados valores médios a altos, sendo classificados como levemente prejudicial, e prejudicial (tóxico) às plantas.

Os compostos orgânicos presentes no dejetos de suínos também apresentam grande importância nas reações químicas que ocorrem no solo, principalmente, nas camadas superficiais, resultando em redução da toxicidade de alumínio e de metais pesados, que se encontra em altas concentrações no dejetos de suínos (Brown et al., 2008). A complexação do alumínio trocável e a consequente redução na saturação por alumínio foi observada por Ceretta et al. (2003) em trabalho realizado com aplicação de até 40 m³ ha⁻¹ de dejetos líquidos de suínos sobre pastagem natural em Argissolo Bruno-Acinzentado, confirmando assim com os resultados observados na **tabela 1**

Além da toxidez, o alumínio, em solos ácidos, é um dos principais responsáveis pela baixa produtividade das culturas, constituindo um fator limitante ao crescimento das plantas.

Tabela 1. Interação entre diferentes doses de aplicação de efluentes de suínos em função da profundidade (cm) para a variável saturação por alumínio no solo

Tratamentos (m ³ ha ⁻¹)	Saturação por alumínio				
	0-5 cm	5-10 cm	10-20 cm	20-40 cm	40-60 cm
	m%				
0	13,89 a	10,89 a	16,19 a	17,50 a	14,61 a
160	10,70 b	18,77 ab	21,10 a	22,25 a	20,28 a
270	28,78 a	20,98 a	26,83 a	26,91 a	23,37 a
0+NPK	18,48 a	21,89 a	19,71 a	18,22 a	16,92 a
160+NPK	20,57 b	15,83 b	41,86 a	42,02 a	37,30 a
270+NPK	27,95 b	23,47 b	30,62 b	27,15 b	41,97 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

(i) Os solos com saturação por alumínio entre 10 a 20% podem ser tóxicos para algumas culturas, tais valores foram encontrados no tratamento testemunha o que pode ser explicado pelo histórico de cultivo da área analisada;

(ii) Há uma tendência de aumento no teor de alumínio em profundidade quando da aplicação de doses crescentes do efluente;

(iii) De modo geral, os valores da saturação por alumínio observados, indicam a necessidade de monitoramento e correção do solo com disposição de doses elevadas de efluentes de suínos, visando evitar problemas de econômicos e ambientais.

REFERÊNCIAS

BROWN, T. T.; KOENIG, R.T.; HARSH, J.B.; ROSSI, R. E. Lime effects on soil acidity, crop yield, and aluminum chemistry in direct-seeded cropping systems. **Soil Science Society of America Journal**, 72:634-640, 2008.

CERETTA et al. VIEIRA, F. C. B. Características químicas de solo sob aplicação de esterco líquido de suínos em pastagem natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. V.38, p.729-735, 2003.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análises de solo**. 2.ed. Embrapa - SPI, Brasília, 1997, 212p.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Embrapa - SPI, Brasília, 1999, 412p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, A.S. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. 1989. 201p.

OLIVEIRA, P.A.V. **Manual de manejo e utilização dos dejetos de suínos**. Concórdia: EMBRAPA, CNPSA, doc. 27, 1993. 188p.

SEGANFREDO et al. Visualizando além dos benefícios, na análise do uso dos dejetos de animais como fertilizante. In: **Reunião brasileira de manejo e conservação do solo e da água**, Anais - Santa Maria: SBCS, 2004.

ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE MILHO TRATADAS COM INSETICIDAS, BIOESTIMULANTES E MICRONUTRIENTES

Thiago Barbosa de Oliveira⁽¹⁾ Luis Henrique Soares⁽²⁾; Humberto Luis Nozelli⁽¹⁾; Dalmo Moreira Júnior⁽¹⁾; Jaime Murilo de Freitas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. thiagoagro22@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) apresenta uma das plantas de maior eficiência comercial, sendo uma cultura muito importante na economia do país. O milho é originado das Américas, mas especificamente no país do México, Sudoeste dos Estados Unidos. Nos últimos anos, a produção de milho tem crescido principalmente devido às atividades de avicultura e suinocultura, podendo ser consumido diretamente ou utilizado na fabricação de rações (MARCHI, 2008).

A semente para ser considerada de alta qualidade, deve ter características como, altas taxas de vigor, de germinação e de sanidade, bem como garantias de pureza física, e não conter sementes de plantas infestantes. A qualidade fisiológica da semente é representada pela germinação e vigor. O vigor das sementes pode afetar não só o estabelecimento, mas também influenciar o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade das plantas (KRZYZANOWSKI, 2004).

Novas tecnologias têm sido empregadas visando incremento na produção da cultura do milho. O tratamento de sementes é uma técnica utilizada para aumentar o desempenho das sementes, principalmente em espécies de alto valor, como os híbridos de milho, que protege a cultura durante as fases iniciais do ciclo (PEREIRA *et al.*, 2008). Esses benefícios podem ser obtidos com a aplicação de vários produtos às sementes, tais como: fungicidas, inseticidas, micronutrientes e estimulantes de crescimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no laboratório de sementes e na casa de vegetação na empresa Helix Sementes localizada na Avenida Marabá, Patos de Minas, Minas Gerais, (situado a 967 m de altitude, nas coordenadas geográficas 18° 34' S e 46° 34' W).

Tabela 1. Tratamentos de sementes utilizados no experimento para avaliação de vigor e germinação do milho, híbrido SHS5560.

Tratamentos	Descrição	Dose (mL.kg ⁻¹)
T1	Controle	-
T2	Clotianidina	3,5
T3	Algaren B Zn + Drin	7,5 + 5
T4	Biocrop10	5
T5	Clotianidina + Algaren BZn + Drin	3,5 + 7,5 + 5
T6	Clotianidina + Biocrop10	3,5 + 5

Para as análises de germinação, foram feitos os testes em uma casa de vegetação. A área útil de cada parcela foi de 25x21cm com 50 sementes por repetição. O substrato utilizado no canteiro foi terra e areia na proporção 1:1. Os dados foram coletados sete dias após a implantação. Os dados de germinação foram à contagem de sementes que germinaram.

Para as análises do vigor foi realizado o teste frio, em bandejas de 35x50cm, utilizando como substrato, mistura de terra e areia na proporção 3:1. Cada bandeja e de quatro repetições de 50 sementes cada. A umidade do substrato foi ajustada para 50% da capacidade de retenção de água. As bandejas fica em uma câmara fria por sete dias a 11°C. Após esse período amostras transferida para a sala de germinação a 25°C, durante

sete dias. No final desse período, foi feito a contagem somente das plântulas normais vigorosas.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições e os dados foram analisados em esquema fatorial 6x3, com seis tratamentos. Para a análise estatística foi empregado o teste de Scott Knott a 1 e 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados da Tabela 2 os tratamentos T1, T2, T4 e T6 não diferiram entre si. Dessa forma, o produto Biocrop 10 utilizado nos tratamentos T4 e T6 não apresentou nenhuma vantagem em relação ao tratamento T1 e T2, que não continham micronutrientes. Ribeiro *et al.*, (1994) testando doses recomendadas pelo fabricante de fontes de zinco e boro na forma de sais (boro da marca comercial Biocrop®) em sementes de milho não encontraram diferenças quanto a germinação, demonstrando assim resultado semelhante.

Tabela 2. Germinação de sementes de milho tratadas com inseticidas, bioestimulante e micronutrientes e armazenadas. Patos de Minas, 2016.

Tratamentos	Tempos de armazenamento			Média
	0 Dia	90 Dias	180 Dias	
T4	50,00	49,75	49,00	49,58a
T1	49,25	49,50	49,75	49,50a
T6	48,75	49,50	50,00	49,42a
T2	49,00	49,50	49,50	49,33a
T5	49,25	48,75	48,50	48,83b
T3	48,75	48,00	48,50	48,42b
Média	49,17 NS	49,17	49,21	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não difere entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Os tratamentos com menor média de germinação (T3 e T5), apresentam em suas formulações micronutrientes como o Boro, zinco, carbono e nitrogênio. Estes elementos, por sua vez, podem estar exercendo um efeito fitotóxico no tratamento de sementes. Resultados de Ribeiro *et al.*, (1994), trabalhando com a cultura do milho, verificou que a aplicação de Zn nas sementes resultou menores taxa de germinação, em relação ao tratamento testemunha.

Tabela 3. Vigor de plântulas de milho submetidas ao tratamento de sementes com inseticidas, bioestimulante e micronutrientes e armazenadas. Patos de Minas, 2016.

Tratamentos	Tempos de armazenamento			Média
	0 Dia	90 Dias	180 Dias	
T2	49,00	49,25	48,75	49,00a
T1	48,25	49,50	48,75	48,83a
T6	48,00	49,50	48,75	48,75a
T4	47,00	49,50	49,00	48,50a
T3	48,25	46,00	47,50	47,25b
T5	45,25	47,25	46,25	46,25b
Média	47,63 NS	48,50	48,17	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não difere entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

De acordo com os dados da Tabela 3 observou-se a mesma tendência da germinação para o vigor das sementes. Os mesmos tratamentos com médias iguais pelo teste de Scott Knott para a variável germinação foram os mesmos para o vigor, ou seja, os tratamentos T1, T2, T4 e T6 tiveram uma maior taxa de vigor (4,14% em média) em relação aos tratamentos T3 e T5. Resultados obtidos por Ávila *et al.*, (2006) que também obtiveram aumentos na germinação e no vigor de sementes de milho tratadas com Zn,

Mo, mas também com B, tendo as respostas variado com os híbridos utilizados. Para a cultura do arroz,

Como os tratamentos T3 e T5 são produtos que ainda estão em teste para uso em sementes de milho um possível explicação é que a dose ideal ainda seja desconhecida. Dessa forma, o B e Zn, C e N presentes nos tratamentos T3 e T5, podem ter sido responsáveis pelo menor vigor e germinação. Ohse *et al.*, (2000/2001), observou a redução no vigor de plântulas de arroz pelo fornecimento de B via semente. Os autores atribuíram este resultado à alta dose do nutriente aplicado nas sementes que pode ter causado fitotoxicidade nas sementes.

CONCLUSÕES

O produto Algaren B Zn, Drin na dose de 7,5 e 5 mL.kg de sementes respectivamente, dose recomendada pelo fabricante, reduz a taxa de germinação e vigor.

Portanto o produto Biocrop 10 que tem em sua formulação os micronutrientes Co, Cu, Mn, Mo B e Zn não afetou a qualidade fisiológica da semente, tanto na germinação como no vigor.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, M. R.; BRACCHINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; MARTORELLI, D. T.; ALBRECHT, L. P.; FACCIOLI, F. S. Qualidade fisiológica e produtividade das sementes de milho tratadas com micronutrientes e cultivadas no período de safrinha. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 28, n. 4, p. 535-543, 2006.

KRZYZANOWSKI, F.C; FRANÇA NETO, J.B.; COSTA, N.P. **Teste de hipoclorito de sódio para a sementes de soja**. Londrina: Embrapa-CNPQ. 2004b. 4p. (Circular Técnica, 37).

MARCHI, G.; MARCHI, E. C. S. **Efeito alelopático de um híbrido de sorgo com capim-sudão em sementes de plantas daninhas**, Ouro Preto. A ciência das plantas daninhas na sustentabilidade dos sistemas agrícolas: palestras. Sete Lagoas: SBCPD: Embrapa Milho e Sorgo, 2008.

OHSE, S.; MARODIM, V.; SANTOS, O. S.; LOPES, S. J.; MANFRON, P. A. Germinação e vigor de sementes de arroz irrigado tratadas com zinco, boro e cobre. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v. 7-8, n. 1, p. 41-79, 2000/2001.

PEREIRA, L. M. A. et al. Tratamento fungicida de sementes de milho e metodologias para a condução do teste de frio. **Revista Ceres**, v. 55, n. 3, p. 210-217, 2008.

RIBEIRO, N.D. et al. Tratamento de sementes de milho com fontes de zinco e boro. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 116-120, 1994.

CONTROLE BIOLÓGICO DE LAGARTAS COM *Trichogramma pretiosum* RILEY 1879 NA CULTURA DO FEIJOEIRO

Thiago Camilo Ferreira Alves⁽¹⁾; Guilherme dos Reis Vasconcelos⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. thiagocfalves@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. guilhermerv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como um dos maiores produtores e consumidores de feijão, porém, o ataque de diversos insetos-pragas tem comprometido a produtividade da cultura (VIEIRA, 2006). Dentre as pragas que acometem a cultura, os lepidópteros figuram como pragas-chave, sendo prejudiciais durante todos os estádios fenológicos (QUINTELA, 2009). Com a expansão de áreas cultivadas e uma exploração agrícola cada vez mais acentuada, tem ocorrido um aumento significativo no número de pragas, ocasionando maior dependência do controle químico (SILVA; BRITO, 2015), podendo resultar em diversas consequências ao meio ambiente e a saúde humana, e nem sempre proporcionando resultados de controle satisfatórios (LEITE *et al.*, 2006).

Concomitante, o aumento das preocupações com as questões ambientais e com a sustentabilidade das atividades produtivas tem provocado uma modificação na agricultura, com a substituição dos métodos convencionais de controle de pragas, com o uso indiscriminado de inseticidas, pelo método conhecido como Manejo Integrado de Pragas (GALLO *et al.*, 2002). Dentre os métodos, uma tática que tem apresentado eficiência e boa aceitação pelos agricultores, é o controle biológico aplicado, que mostra resultados satisfatórios, semelhante ao efeito apresentado pelo uso de agroquímicos (PARRA *et al.*, 2002).

A liberação de parasitoides do gênero *Trichogramma* tem se mostrado uma tática de controle bastante promissora (CARVALHO-COELHO *et al.*, 2012). Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo determinar a quantidade adequada de adultos de *T. pretiosum* a ser liberada por hectare, em comparação com o manejo convencional de lepidópteros-praga, baseado no controle químico na cultura do feijoeiro em Tiros, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi no município de Tiros, MG, em lavoura de feijão do tipo Carioca. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com cinco tratamentos, sendo as parcelas de 25 x 25 m (625m²), e testando-se três populações de *Trichogramma pretiosum*, correspondidas por: 50; 100 e 200 mil adultos.ha⁻¹, em três liberações semanais e consecutivas, iniciadas aos 29 dias após a emergência das plântulas, em comparação ao controle químico de pragas (padrão produtor: duas aplicações com clorfenapir a 1 L p.c ha⁻¹ e teflubenzurom a 0,18L p.c ha⁻¹ e uma com metomil a 1 L p.c ha⁻¹ e teflubenzurom a 0,18 L p.c ha⁻¹); testemunha, sem controle.

As liberações ocorriam 24 horas após o início da emergência dos adultos.

O monitoramento de pragas foi realizado pelo método do pano de batida (EMBRAPA, 2013), contando-se o número de lagartas grande e pequenas e identificando-as ao nível de gênero, por comparação com fotografias.

A avaliação da produtividade de grãos foi determinada através da colheita das plantas de uma área de 4m², submetendo-as a debulha e pesagem dos grãos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparação de médias de Tukey com 95% de confiabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando comparadas as quantidades de *T. pretiosum* liberadas, observou-se diferenças significativas entre os tratamentos, quanto ao número médio de lagartas

pequenas ($< 1,5$ cm). O tratamento padrão produtor (Químico) apresentou maior valor em duas datas, diferindo do tratamento 200 mil adultos.ha⁻¹ na primeira, e dos tratamentos 100 e 200 mil na segunda (figura 1).

Quanto ao número médio de lagartas grandes ($\geq 1,5$ cm), verificou-se diferença significativa entre os tratamentos em duas datas consecutivas, onde a testemunha mostrou o maior valor, diferindo dos tratamentos 100 e 200 mil adultos.ha⁻¹ em 30/01/2016, e na data 06/02/2016 o tratamento padrão produtor (Químico) apresentou o maior valor diferindo de todos os tratamentos, conforme observado na figura 1.

Os resultados obtidos para *C. includens* concordam com Oliveira (2015) e Corrêa-Ferreira *et al.* (2010), que verificaram na cultura da soja, maiores populações dessa lagarta no manejo efetuado pelo agricultor.

Houve diferenças significativas entre os tratamentos quanto à produtividade média, sendo que o tratamento com 200 mil adultos.ha⁻¹ apresentou melhor resultado, sem se diferir da população de 100 mil. Os demais tratamentos não diferiram da testemunha e o resultado do controle químico (padrão produtor) foi estatisticamente semelhante à população de 100 mil parasitoides, conforme demonstrado na tabela 1.

Os resultados obtidos concordam em partes com Oliveira (2015), que obteve os melhores resultados de produtividade média, com a liberação 100 mil parasitoides.ha⁻¹ por duas a cinco semanas consecutivas na cultura da soja. Corrêa-Ferreira *et al.* (2010) em trabalho realizado em soja, também verificou produtividade superior nos tratamentos em que o manejo de pragas foi realizado de forma biológica ou pela filosofia do MIP, quando comparados com o manejo efetuado pelo produtor.

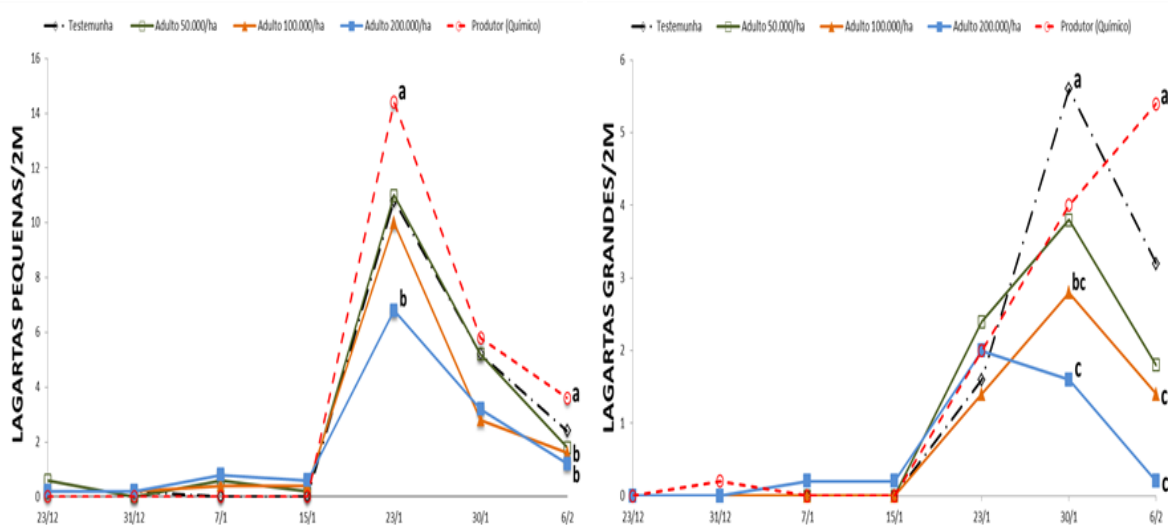


Figura 1. Número médio de lagartas de *C. includens* pequenas ($< 1,5$ cm) e grandes ($\geq 1,5$ cm) por pano de batida (2m lineares) posteriormente a liberação de diferentes quantidades de *T. pretiosum* e controle químico (padrão produtor) no feijoeiro em Tiros-MG, 2016. Pontos seguidos por letras iguais, dentro de cada data, ou sem letras, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 1. Produtividade média em sacas por hectare de uma área colhida de 4 m² posteriormente a liberação de diferentes quantidades de *T. pretiosum* e controle químico (padrão produtor) no feijoeiro.

Sacas ha ⁻¹	Testemunha	50.000	100.000	200.000	Químico
	37,164 c*	39,392 c	43,284 ab	45,614 a	40,098 bc

*Médias com letras iguais não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.

CONCLUSÕES

(i) O controle biológico de lagartas com *T. pretiosum* na cultura do feijoeiro-carioca é eficiente, em comparação ao controle químico.

(ii) as populações de 100 e 200 mil parasitoides.ha⁻¹, são igualmente eficientes, devendo-se optar pela menor população em um programa de controle biológico de lagartas na cultura.

REFERÊNCIAS

CORRÊA-FERREIRA, B.S.; ALEXANDRE, T.M.; PELLIZZARO, E.C.; MOSCARDI, F.; BUENO, A.F. **Práticas de manejo de pragas utilizadas na soja e seu impacto sobre a cultura**. Londrina: Embrapa Soja, 2010. 15p. (Circular Técnica, 78).

EMBRAPA MIP feijão: **manejo integrado de pragas do feijoeiro**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, Dezembro 2013. 1 folder. Caravana Embrapa: conhecimento a caminho.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920p.

LEITE, L. G.; TAVARES, F.M.; GINARTE, C. M. A.; CARREGARI, L. C.; BATISTA FILHO, A. **Nematóides entomopatogênicos no controle de pragas..** In: Pinto, A. S.; Nava, D. E.; Rossi, M. M.; Malerbo- Souza, D. T. (Eds.) *Controle Biológico na Prática*. ESALQ/USP, Piracicaba: 2006. Cap. 2, p. 45-53, 287p.

MEIRA, A.L.; PRATISSOLI, D.; SOUZA, L.P.; STURM, G. Seleção de espécies de *Trichogramma* sp. em ovos da traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella*. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.24, n.2, p.1-8, 2011.

OLIVEIRA, A.J.M.B. **Técnicas de liberação de *Trichogramma pretiosum* no controle de ovos de lepidópteros-praga na cultura da soja**. 2015. 46 f. Monografia (Conclusão de Curso de Agronomia) – Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto.

PARRA, J.R.P.; BOTELHO, S.M.; CÔRREA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. **Controle Biológico no Brasil: parasitoides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. cp. 1, p. 1-16.

RESPOSTA INICIAL DAS MUDAS DE CROTALÁRIA SOB DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO

Thiago Henrique da Silva ⁽¹⁾; Vanessa Júnio Machado ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
thiago.silva@terrenaagro.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
vanessajm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A crotalária (*Crotalaria spectabilis*) tem papel importante na agricultura, é uma leguminosa pertencente à família botânica Fabaceae, podendo servir de adubação verde, de planta forrageira, pode ser utilizada como planta armadilha em áreas com grande infestação de nematóides, em cultivos rotativos, utilizados na fixação de nitrogênio, e mesmo não comprovado cientificamente, têm se mostrado bastante eficaz em regiões endêmicas da dengue com alternativa de controle biológico da larva e do mosquito transmissor da dengue (SILVA-LÓPEZ, 2009).

O P (fósforo) é um dos nutrientes mais exigentes nas plantas, principalmente em solos de cerrado que são pobres desse nutriente. O fósforo interfere diretamente nos processos de fotossíntese, respiração, armazenamento e transferência de energia, divisão celular e crescimento das células, além de contribuir para o crescimento de raízes, na qualidade dos frutos, grãos e na formação das sementes. O fósforo pode ser encontrado nas formas orgânicas e inorgânicas, e é absorvido em menores quantidades em comparação aos outros macronutrientes, e é indispensável para o crescimento vegetal. O fósforo em solos tropicais é um fator limitante na produtividade, pois seu teor é baixo e por isso a adubação fosfatada deve ser feita constantemente (MALAVOLTA, 1985).

Sendo a crotalária bastante utilizada na adubação verde e recentemente descoberta para o combate ao foco do mosquito da dengue, torna-se relevante o estudo desta espécie e do solo, podendo ser de grande importância para o desenvolvimento das plantas. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a resposta das mudas de *Crotalaria spectabilis* (crotalária) em vaso, sob diferentes doses de fósforo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de julho a setembro de 2016, no Viveiro de Mudas NATUREZA, localizado na BR 365, KM 408 no Setor Industrial de Patos de Minas, MG, município da região do Alto Paranaíba, situado a 832 m de altitude, latitude de 18° 34' 44"S e longitude de 46° 31' 04"O. O clima da região determinado por Koppen é o clima tropical de altitude com temperatura média anual de 21°C, sendo a média máxima anual de 27,5°C e média mínima anual de 16,2°C e o índice pluviométrico da região é de 1415 mm.

As sementes cultivadas foram de crotalária (*Crotalaria spectabilis*), da SEMENTES ADRIANA, com germinação mínima de 60% e pureza mínima de 95%.

A semeadura foi feita manualmente em fitocelas de 1 litro, sendo semeadas 2 sementes por recipiente com profundidade de 2 cm em solo puro (TESTEMUNHA), e em solo puro acrescentado doses de fósforo, onde a fonte escolhida foi o fertilizante Super Fosfato Simples com 19% de P₂O₅.

Levando em consideração porcentagem de fósforo ser de 19% no Super Fosfato Simples, foi necessário para o tratamento 2 cerca de 526 mg de Super Fosfato Simples/kg de solo, para o tratamento 3 cerca de 684 mg de Super Fosfato Simples/kg de solo, para o tratamento 4 cerca de 842 mg de Super Fosfato Simples/kg de solo e para o tratamento 5 cerca de 1000 mg de Super Fosfato Simples/kg de solo.

A avaliação de emergência das plântulas foi feita aos 20 dias após a semeadura (DAS), onde a menor planta foi retirada, deixando apenas a mais vigorosa no recipiente. As mudas foram irrigadas diariamente com regadores manuais 2 vezes ao dia, sendo uma vez no período de manhã e a outra no final da tarde.

Para determinar o comprimento de plantas e o comprimento do sistema radicular, as mesmas foram retiradas cuidadosamente das fitocelas e medidas com o auxílio de uma régua.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o software SISVAR, e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se um aumento significativo na absorção das raízes nos maiores tratamentos, no que se refere à eficiência de absorção de P pelas plantas cultivadas, segundo Siqueira *et al.* (2004), as culturas devem apresentar sistema radicular de alta adaptabilidade aos solos tropicais, que é fundamental na racionalização da adubação fosfatada.

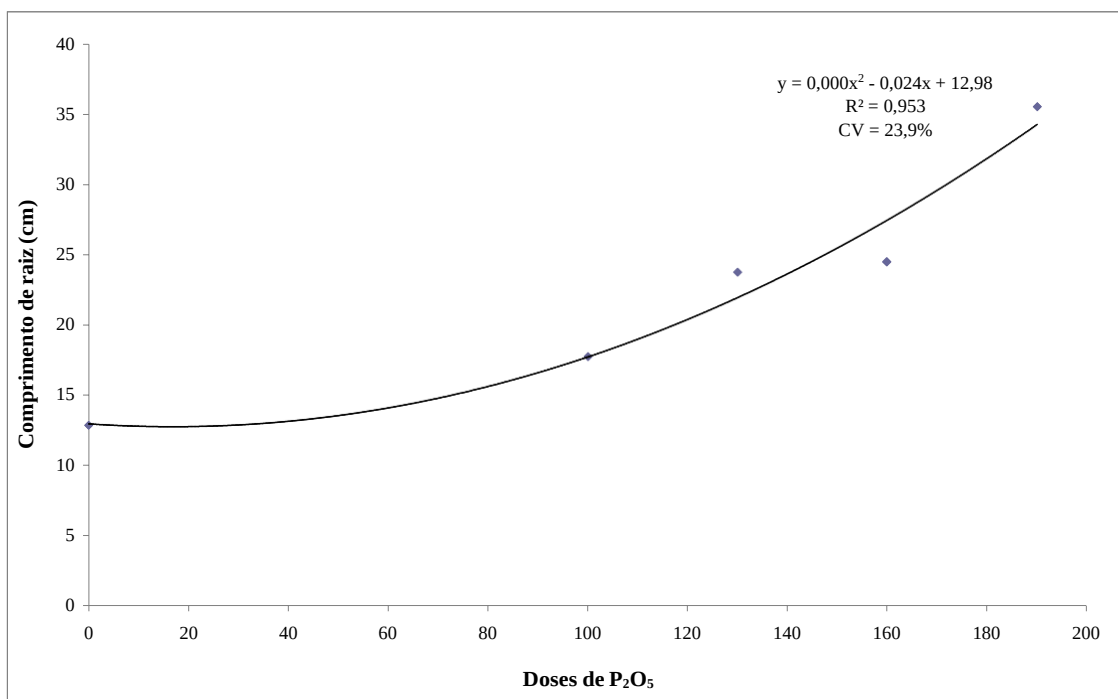


Figura 1 – Modelos de curvas de produtividade de em função de aplicação de doses de P₂O₅ (kg ha⁻¹) cultivados em vasos, na região do Alto Paranaíba em Minas Gerais, 2016.

Nas regiões tropicais há um predomínio de solos intemperizados, com uma baixa disponibilidade de nutrientes, com destaque para o fósforo (NOVAIS; SMYTH, 1999), pois esses solos tem baixa capacidade de reter o P na fase sólida, sendo um fator limitante para o desenvolvimento da planta, portanto se não houver uma aplicação de fertilizantes, principalmente dos fosfatados, poderá ocasionar uma queda na produtividade, pois é de vital importância no crescimento vegetal, pois interfere nos processos fotossintéticos da planta, na armazenagem e na transferência de energia, na respiração, no crescimento das células, na divisão celular, também atua no desenvolvimento radicular, na qualidade dos frutos, produção de grãos e na formação de sementes, além de aumentar a resistência a alguns patógenos, e aumentar a eficiência na utilização de água (POTAFÓS, 1998).

CONCLUSÕES

(i) as mudas que obtiveram um melhor desenvolvimento foram as que foram aplicadas maiores dosagens de P₂O₅.

(ii) quanto maior a dose de fósforo aplicada, melhor foi a resposta da planta.

REFERÊNCIAS

Instituto da Potassa e Fosfato. Manual Internacional de Fertilidade do Solo. Tradução e Adaptação: Alfredo Scheid Lopes. 2 ed. Ver. Ampl. Piracicaba: **Potafós**, 1998. 177 p.

MALAVOLTA, E. **Reação do solo e crescimento das plantas**. Em: Seminário sobre corretivos agrícolas. Campinas, Fundação Cargill, p. 3-64, 1985.

NOVAIS, R. F.; SMYTH, T. J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa: UFV, DPS, 1999. 399 p.

SILVA-LÓPEZ, R. E. Inibidores de proteases oriundos de plantas: Uma abordagem útil para o desenvolvimento de novos fármacos. **Revista Fitos**, v.4, p.108-119, 2009.

SIQUEIRA, J.O.; ANDRADE, A.T.; FAQUIM, V. O papel dos microrganismos na disponibilização e aquisição de fósforo pelas plantas. In: YAMADA, T. & ABDALLA, S.R.S., eds. **Fósforo na agricultura brasileira**. Piracicaba, Potafós, 2004. p.117-149.

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*) COM ZINCO

Túlio Alves Teixeira Neto¹; Luís Henrique Soares²

Graduando do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. Email: tulioalves_teixeira@hotmail.com

² Orientador/Mestre do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. Email: luishs@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A cultura do algodoeiro apresenta grande importância econômica no Brasil por sua grande abundância nas áreas de cultivo (CARVALHO, 1996). O Brasil ocupa a quinta posição na produção mundial, e a quarta posição em exportação. A expectativa de plantio é de 956,7 mil hectares (CONAB, 2016).

A ideia do tratamento de sementes é constituída em um método de tratamento no pré-plantio que pode trazer diversos benefícios, por se proteger a semente contra-ataques de agentes exteriores, e ainda fornecer nutrientes, reguladores de crescimento, proteção fitossanitária, e principalmente favorecer a semeadura em culturas que se aplica o plantio direto (SCOTT, 1989).

O zinco é o nutriente em que se mostra frequentemente deficiente em solos brasileiros, segundo (MORTVEDT *et al.*, 1991) a disponibilidade dos micronutrientes no solo é afetada diretamente pelo aumento do pH, o aumento do pH em uma unidade reduz a disponibilidade de zinco em 100 vezes. Segundo (ROSOLEM, 2001) o algodoeiro absorve cerca de 103 a 184 g ha⁻¹ de zinco, a ação do zinco no tratamento de sementes ocorre pela translocação do nutriente da semente para planta, desta forma o micronutriente se torna uma fonte indispensável para a nutrição da planta. O zinco tem papel fundamental no metabolismo das plantas uma vez que atua na síntese do triptofano (Trp) precursor do ácido indol acético (AIA), o decréscimo da ação do (AIA) (KIRKBY; RÖMHELD, 2007).

Diante as vantagens do tratamento de semente este trabalho torna-se relevante, pois busca alternativas de fornecimento eficaz e econômico do micronutriente zinco para cultura e teve como objetivo avaliar a resposta do algodoeiro a diferentes doses de zinco e avaliar o índice de matéria seca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM) e as análises foram realizadas no NUFEP (Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas) localizados em Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil.

Para a implantação do experimento utilizou-se sementes de Algodão (*Gossypium hirsutum*) da variedade FMX 913 GTL da empresa Bayer Cropscience, provenientes do banco de sementes do Laboratório de Análise de Sementes do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) cultivada em casa de vegetação.

A semeadura foi feita no dia oito de março de 2016 no período da manhã, em 5 bandejas com capacidade para 7 litros, onde cada bandeja representou um tratamento com suas repetições e uma testemunha. Foram utilizadas 1000 sementes, sendo 200.bandeja⁻¹, as mesmas foram divididas em quatro quadrantes, representando as repetições do experimento e as mesmas foram devidamente identificadas.

No experimento conduzido foram utilizados cinco tratamentos, sendo o controle (água) e quatro doses de Zn no tratamento de sementes (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição das diferentes doses de zinco nos tratamentos de semente de algodão.

Tratamentos	Doses de Zn (g.ha ⁻¹)
Controle	0
T ₂	4
T ₃	8
T ₄	16
T ₅	32

Para o tratamento de sementes, as mesas foram tratadas com diferentes doses de fertilizante de nome comercial kellus zinc, produto composto por 15% Zn, pH1 5,70 450g/litro EC3 3,39. Para cada tratamento, foi feita uma diluição das diferentes doses do produto comercial utilizado. Foram pesadas 220g de semente.tratamento⁻¹, sendo utilizado no tratamento 220 sementes, as mesmas foram dispostas em sacos plásticos e posteriormente foi adicionado o volume de calda de 50mL.

As análises foram realizadas no NUFEP no período de 40 dias após a emergência. Nessas análises foram coletadas 2 plantas por repetição de cada tratamento, após a coleta as amostras foram encaminhadas ao NUFEP, posteriormente as plantas foram divididas e acondicionadas em sacos de papel pardo separadamente por tratamentos. As mesmas foram encaminhadas no dia dezoito de abril de 2016 data da avaliação, para o método padrão de secagem em estufa de circulação de ar forçada com temperatura de 65°C, até peso constante onde permaneceram por 72horas.

Os ensaios serão instalados de acordo com o delineamento experimental inteiramente casualizados (DIC). Os dados de matéria seca foram submetidos à análise de variância, e a partir das medias foram ajustados modelos de regressão. Para análise estatística foi realizado através do Software Sisvar (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

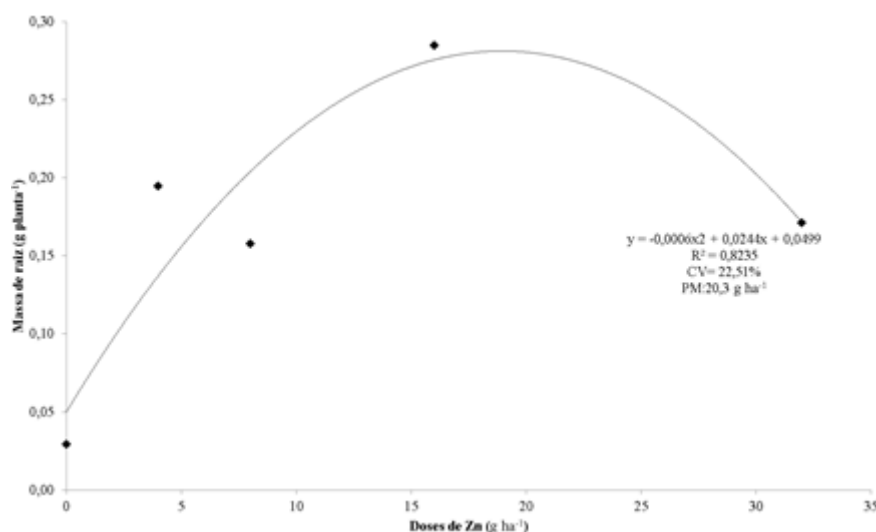


Figura 1. Avaliação de massa seca de raiz, realizada quarenta dias após a semeadura. Patos de Minas-MG, 2016.

Na avaliação de massa seca de raiz foi ajustado o modelo quadrático onde a dose de maior efeito foi 20,3g ha⁻¹, que se assemelha ao T₄ (16g ha⁻¹) onde observa-se um acréscimo de raízes finas como relatado por (Welter *et al.*, 2005) a partir desta dosagem se inicia um decréscimo de peso da matéria seca, que pode ser influenciado pela toxidez da planta, evitando o seu desenvolvimento.

Fato semelhante se constatou no trabalho de Marschner (1995) em que a toxicidade do Zn tem como característica o impedimento do crescimento radicular, assim influenciando a captação de água e nutrientes, minimizando o desenvolvimento da planta.

CONCLUSÕES

(i) De acordo com o presente estudo, pode-se concluir que, houve incremento de massa seca.

(ii). Depois ocorreu uma intoxicação do micronutriente zinco (Zn) acarretando o decréscimo da massa seca.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, P. P. **Manual do Algodoeiro**. Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1996. 282p.

CONAB- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra Brasileira-Algodão**: V. 3 - SAFRA 2015/16 - N. 4 -Quarto levantamento.

FERREIRA, D. F. Sisvar: sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 5.1 Build 72. Lavras: UFLA, 2008.

KIRKBY, Ernest Arnold; RÖMHELD, Volker. Micronutrientes na fisiologia de plantas: funções, absorção e mobilidade. **Informações Agronômicas**, v. 118, n. 2, p. 1-24, 2007.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. London: Academic Press, 1995. 889p.

MORTVEDT, J.J.; COX, F.R.; SHUMAN, L.M.; WELCH, R.M. **Micronutrients in Agriculture**. 2. ed. Madison: SSSA, 1991.

ROSOLEM, CIRO Antonio "Acúmulo e distribuição de boro em cultivares de algodão. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, p.1231-1238, 2001.

SCOTT, J.M. **Seed coatings and treatments and the effects on plant establishment**. Advances in Agronomy, San Diego, San Diego, v.42, p.43-83, 1989.

WELTER, Alexsandra Angela et al. **Efeito do zinco quelatado, aplicado às sementes, sobre o enraizamento e nutrição do algodoeiro, sob diferentes níveis de saturação por bases do solo**. Salvador, 2005.

DIFERENTES VOLUMES DE APLICAÇÃO DE CALDA NO CONTROLE DE *Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES) EM CAFÉ

Ueverton Ribeiro Pereira ⁽¹⁾; Stefânia Caixeta Magalhães ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
vertonribeiro@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
stefaniacaixeta@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo e a estimativa para a safra 2016 está entre 49,13 a 51,94 milhões de sacas de 60 kg de café beneficiado entre arábica e conilon (CONAB, 2016). O Estado de Minas Gerais é maior produtor nacional, com estimativa de produção para a safra 2016 em torno de 27,74 milhões de sacas (CONAB, 2016).

Para manter a qualidade do café, várias medidas devem ser adotadas, tais como: escolha do local de plantio; espaçamento entre plantas; adubações equilibradas; secagem e processamento e armazenagem. Outro fator imprescindível é o controle de pragas e doenças (ABIC, 2016). Algumas pragas promovem perdas quantitativas e qualitativas, como o ácaro da leprose (*Brevipalpus phoenicis* Geijskes, 1939), que é vetor da mancha anular do cafeeiro. Esta é uma doença causada pelo vírus *Coffee ringspot virus* (CoRSV) (ALMEIDA et al., 2012). Há redução de cerca de 5% no peso dos grãos infectados por este vírus (BOARI et al., 2006).

O controle do ácaro da leprose do cafeeiro se dá pelo uso de acaricidas via pulverização com uso de grandes volumes de aplicação. No entanto, deve-se considerar a viabilidade econômica em relação ao volume de aplicação e rendimento operacional, desde que não comprometam a eficácia de controle (FERREIRA, 2000).

Neste sentido, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de diferentes configurações de ponta no arco de pulverização e do volume de aplicação na incidência de *Brevipalpus phoenicis* na cultura do café.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em lavoura comercial de café Catucaí Amarelo, em Carmo do Paranaíba/MG. O talhão foi implantado em 2005, com espaçamento entre plantas de 0,6 m e entre linhas de 3,8 m. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 4x2+1, quatro volumes de calda (200, 400, 600 e 800 L ha⁻¹) e duas configurações de pontas no arco de pulverização: 1) 36 pontas MAG_{1,5}; 2) 18 MAG_{1,5} e 18 MAG_{3,0}. Além de uma testemunha sem aplicação. Foram realizadas quatro repetições. Foi utilizado o acaricida fenpiroximato na dose de um L ha⁻¹. Para a aplicação foi utilizado um pulverizador Arbus 2000 JP 150, tracionado por um trator NEW HOOLAND TT 3880 cuja potência a 2.500 r.p.m. é de 75cv.

Foi verificada a incidência de (*Brevipalpus phoenicis*) em cinco plantas aleatórias de cada parcela, em dois ramos internos da parte mediana e inferior e em dois externos da parte inferior do dossel, com auxílio de lupa com resolução de 30 vezes (GRAVENA, 2005).

Os dados das características avaliadas foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa estatístico R. A significância das pontas no arco de pulverização foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para os volumes de aplicação foram ajustados modelos de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância houve efeito significativo na comparação das médias da testemunha e das médias do fatorial para incidência de *B. phoenicis*, pelo teste F a 5% de probabilidade, para as três datas de avaliação (Tabela 1).

Tabela 1: Comparação da média de incidência de *B. phoenicis* da testemunha e o fatorial, avaliada 24 horas após aplicação (HAA), quatro e 14 dias após aplicação (DAA) de acaricida com pulverizador hidropneumático em lavoura de café, Carmo do Paranaíba, MG, 2015.

	24 HAA	4 DAA	14 DAA
Testemunha	78,75 a	79,88 a	85,63 a ⁽¹⁾
Tratamentos	54,45 b	50,39 b	31,09 b

⁽¹⁾Médias na coluna seguidas de mesma letra, na coluna, minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Na avaliação realizada quatro dias após aplicação houve maior incidência de *B. phoenicis* para o volume de aplicação de 600 L ha⁻¹ em relação ao volume de 400 L ha⁻¹ (Figura1). Estes resultados corroboram aos obtidos por Fernandes, Ferreira e Oliveira (2010). Pode-se inferir este resultado devido à grande dificuldade de avaliação da praga e também à influência climática. A avaliação realizada aos 14 dias após a aplicação mostrou que à medida que se aumentou o volume de aplicação a incidência de *B. phoenicis* diminuiu (Figura 1). Isto infere que o volume de aplicação influencia no controle de pragas difíceis de atingir e indica que os maiores volumes promovem uma névoa com maior capacidade de penetração no dossel das plantas. Estes resultados foram contrários aos obtidos por Fernandes, Ferreira e Oliveira (2010).

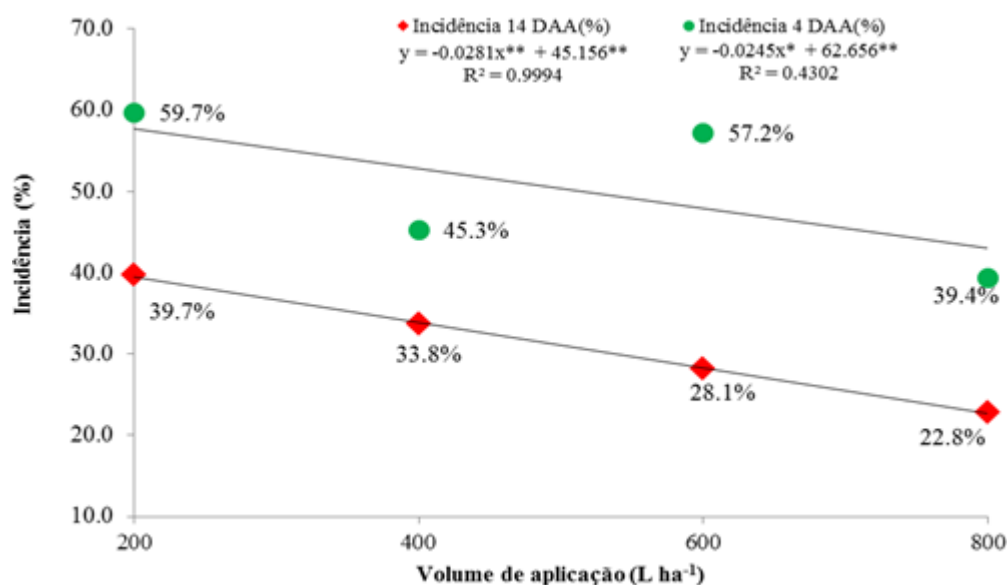


Figura 1 - Percentual de incidência de *B. phoenicis* aos quatro e 14 dias após aplicação de acaricida sob diferentes volumes de aplicação em lavoura de café, Carmo do Paranaíba, MG, 2015.

Verificou-se que a elevação do volume de calda promoveu maior deposição de gotas cm⁻². Estes resultados corroboram com os obtidos por Cunha e Júnior (2010), em que verificaram maior deposição de gotas cm⁻² ao usarem diferentes volumes de aplicação no controle de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) na cultura do sorgo. Tais resultados podem ser atribuídos aos maiores volumes de calda produzirem uma névoa com maior capacidade de penetração no dossel (MAZIERO *et al.*, 2009).

CONCLUSÕES

- (i) a utilização de pontas de maior vazão não influenciou no controle de *B. phoenicis*;
- (ii) o aumento do volume de aplicação proporcionou incremento na deposição de gotas cm⁻²;
- (iii) dentre os volumes testados, 800 L ha⁻¹ promoveu maior eficácia de controle de *B. phoenicis*.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J.E.M.; MORI, A. E.; POZZA, E. A.; REIS, P. R.; FIGUEIRA, A. R. Análise temporal e controle da mancha anular e do ácaro vetor do *Coffee ringspot virus*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 47(7): 913-919, 2012.
- ABIC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Qualidade do café**. <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=68>>. Acesso em 27 fevereiro 2016.
- BOARI, A.J.; FIGUEIRA, A.R.; NEDER, D.G.; SANTOS, R.C.; GOUSSAIN, M.M.; NOGUEIRA, N.L.; ROSSI, M.L. Vírus da mancha anular do cafeeiro (*Coffee ringspot virus-CoRSV*): influência na qualidade da bebida e na produção de grãos de café. **Summa Phytopatologica**, v.32, n.2, p. 192- 194, 2006.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: café**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_20_17_01_56_boletim_cafe_-_janeiro_2016.pdf>. Acesso em 20 fevereiro 2016.
- CUNHA, P. A. R.; JÚNIOR, A. D. SILVA. Volume de calda e pontas de pulverização no controle químico de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) na cultura do sorgo forrageiro. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.30, n.4, p.692-699, jul./ago. 2010.
- FERNANDES, A.P.; FERREIRA, M.C.; OLIVEIRA, C.A.L. Eficiência de diferentes ramais de pulverização e volumes de calda no controle de *Brevipalpus phoenicis* na cultura do café. **Revista Brasileira de Entomologia**, 54(1): 130-135, 2010.
- FERREIRA, M. C. **Validação do modelo matemático na avaliação da capacidade operacional de turboatomizadores em citros**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. , 2000. 69 p.
- GRAVENA, S. **Manual prático de manejo ecológico de pragas dos citros**. Jaboticabal: Gravena, 2005. 372p.
- MAZIERO, H.; GUEDES, J. V. C.; FARIAS, J. R. RODRIGUES, R.B.; DALAZEN, G.; PRÁ, E. D. Volume de calda e inseticidas no controle de *Piezodorus guildinii* (Westwood) na cultura da soja. **Ciência Rural**, v. 39, n. 5, 2009.

COMPORTAMENTO FISIOLÓGICO DA CULTURA DO CAFEEIRO AO POSICIONAMENTO DE FOLTRON, BIOZYME E K-FOL

Valter Porto Nogueira⁽¹⁾; Evandro Binotto Fagan⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas -UNIPAM.
valter.nogueira@velosoagri.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
evbinotto@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea arabica*) é uma das culturas de maior importância econômica no Brasil não somente pela produção do café mais também na geração de empregos mesmo com a automação da cultura. De acordo com a COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB (2016), a produção da safra de 2016 está estimada entre 49.126,1 e 51.943,9 mil sacas beneficiadas de café. Para a nova safra, estima-se produtividade entre 24,84 e 26,27 sacas por hectare, equivalendo a um ganho de 10,4% a 16,8%, em relação à safra passada.

Um dos fatores que interfere na produtividade do cafeeiro é a disponibilidade de água e nutrientes (COELHO *et al.*, 2009). Alterações na disponibilidade hídrica proporcionam reduções nas atividades fisiológicas principalmente as referentes ao crescimento e produtividade (SILVA *et al.*, 2008), ocasionando assim o que comumente chamamos de "travamento". E a produtividade do cafeeiro é fortemente influenciada pelo suprimento adequado de água e de nutrientes (COELHO *et al.*, 2009). Dessa forma, o conhecimento do status hídrico do cafeeiro é essencial ao entendimento do potencial produtivo das cultivares, por este fator afetar diretamente a produtividade (Da MATTA, 2004). Sendo assim o objetivou-se avaliar o efeito de aminoácidos, macro e micro nutrientes e carbono orgânico via foliar no metabolismo do nitrogênio na produtividade do cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado à cultura de cafeeiro (*Coffea arabica*), cultivar Catuaí 144 irrigado sob sistema de gotejo (6,6mm dia⁻¹ de acordo com a necessidade, monitorado pela medição de evapotranspiração). A população de plantas da área foi de 4.446 plantas ha⁻¹ com cinco anos de idade que corresponde a 3º safra. Cada parcela experimental foi composta por uma linha com três metros de comprimento por 3,8 m entrelinhas, totalizando uma área de 11,4 m². Assim, a área total do experimento constituiu 364 m². Sendo adotado o delineamento experimental em blocos casualizados constituídos por tratamentos com o uso de bioestimulantes (Tabela 1) totalizando oito tratamentos com quatro repetições (32 unidades experimentais). Cada unidade experimental foi constituída por cinco plantas. As pulverizações dos tratamentos foliares foram realizadas através de um pulverizador costal com injeção de CO₂. A barra utilizada continha 4 bicos do tipo leque, com a pressão constante de 2 bar. Os tratamentos foram: T₁ Controle; T₂ Foltron 1L, T₃ Foltron 1,5L, T₄ Foltron 2L, (Antes da chuva/ ou irrigação); T₅ Foltron 1L, T₆ Foltron 1,5L, T₇ Foltron 2L, (depois da chuva/ ou irrigação); T₈ Foltron 1L (Antes da chuva/ ou irrigação) + Foltron 1L (depois da chuva/ ou irrigação) + Biozyme (Florescimento) + K-FOL (chumbinho) + K-FOL (chumbão) em quatro repetições. As avaliações foram: enzima nitrato redutase (ANR), enzima e produtividade. Os resultados foram submetidos a teste Tukey a 10% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto a atividade da ANR após a submissão ao estresse hídrico (Figura 1), observou-se que aos 19 DAA todos os tratamentos obtiveram incremento em relação ao controle, com destaque aos tratamentos T₃ [Foltron (1,5 L)] e T₅ [Foltron (1 L) P.E] com incrementos de 505.71% e 251.43% em relação ao controle. Entre 62 DAA, observou-se

um grande incremento proporcionado pelo tratamento T₇ [Foltron (2 L P.E)] em que obteve maior ganho em relação ao controle, de 174,3% (Tabela 1).

Provavelmente devido constituição do Foltron aumenta as reservas bioquímicas de plantas e de otimizar vias fisiológicas através principalmente da folcisteína, estes elementos ajudam a planta para resistir a períodos críticos do seu desenvolvimento, é um composto que penetra no interior da planta derivado do ácido fólico e o aminoácido cisteína. Tem mostrado para melhorar a atividade enzimática pela liberação de compostos chamados grupos tiol dentro do tecido da planta.

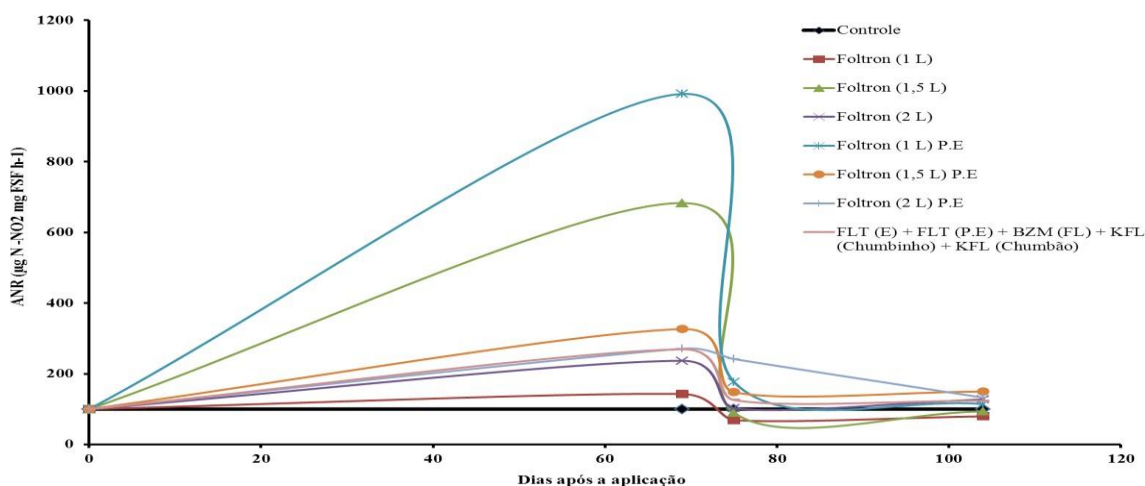


Figura 1. Atividade da enzima nitrato redutase (ANR, $\mu\text{g N-NO}_2 \text{ mg FV, h}^{-1}$) após o estresse hídrico no ensaio intitulado: "Comportamento fisiológico da cultura do cafeeiro ao posicionamento de Foltron, Biozyme e K-FOL". Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas, MG, Safra 2015/16. OBS: PE (pós déficit hídrico); E (durante o déficit hídrico); FL (florescimento).

Tabela 2. Análise de nitrato redutase (Valores reais) no ensaio "Comportamento fisiológico da cultura do cafeeiro ao posicionamento de Foltron, Biozyme e K-FOL". Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG. Safra: 2015/16.

	ANR		
	19 DAA	62 DAA	81 DAA
Controle	0,035 e*	0,148 de*	1,707 b*
Foltron1	0,056 d	0,093 e	1,649 b
Foltron 1,5	0,123 b	0,133 e	1,841 b
Foltron 2	0,083 c	0,152 cde	2,086 ab
Foltron 1 (PE)	0,212 a	0,206 bcd	2,432 a
Foltron 1,5 (PE)	0,100 c	0,220 b	2,451 a
Foltron2 (PE)	0,095 c	0,406 a	2,611 a
FLT (E) + FLT (P.E) + BZM (FL) + KFL (Chumbinho) + KFL (Chumbão)	0,094 c	0,214 bc	2,439 a
CV (%)	9,05	15,58	12,24

*Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade de erro.

Os valores de produtividade refletiram o comportamento fisiológico das plantas ao longo do ciclo como observado na ANR aos 81 DAA. Onde o T₇ [Foltron (2L) P.E] obteve um incremento de 20,58% em relação ao controle o que representa 14 sacas ha⁻¹ (Figura 2), onde foi à dose de maior resposta, uma gama de fatores pode ter influenciado mais dentre elas pelo fato do Foltron de fornecer Folcisteína que pode ter activado (éster de ácido fólico) que em conjunto com ferro, pode promover a reactivação do processo de distribuição de captura de elétrons (radicais livres) através formação de ferredoxina que controla os efeitos negativos causados pelo estresse (ARYSTALIFESCENCE, 2016).

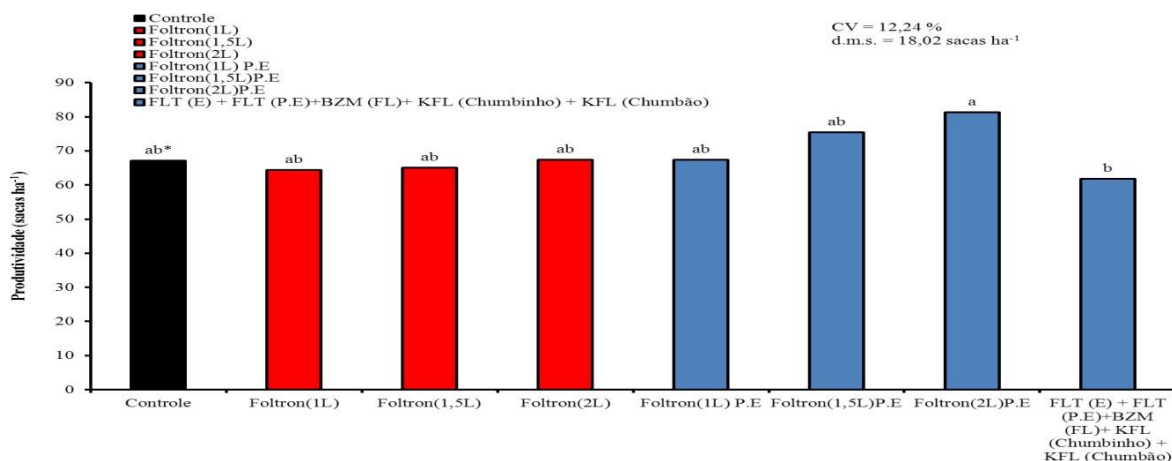


Figura 2. Produtividade no ensaio intitulado: “Comportamento fisiológico da cultura do cafeeiro ao posicionamento de Foltron, Biozyme e K-FOL”. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG. Safra: 2014/15.

OBS: PE (pós déficit hídrico); E (Durante o déficit hídrico); FL (florescimento).

* Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade de erro.

CONCLUSÕES

O uso de Foltron na dose de 2 L.ha⁻¹ após o início da irrigação na cultura do cafeeiro proporciona incremento de ANR e produtividade de 14 sacas ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

ARYSTA LIFESCIENCE DO BRASIL INDÚSTRIA QUÍMICA E AGROPECUÁRIA LTDA. Disponível em: <<http://www.arysta.com.co/productos/mas-nutricion/foliares/kfol.html>>. Acesso em: 18 de abril de 2016.

COELHO, G.; SILVA, A. M. da.; REZENDE, F.C.; SILVA, R. A. da.; CUSTÓDIO, A. A. de P. Efeito de épocas de irrigação e de parcelamento de adubação sobre a produtividade do cafeeiro ‘Catuaí’. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 01, p. 67-73, 2009.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. 2016. Disponível em <www.conab.gov.br>. Acesso em: 02 de março 2016.

DA MATTA, F. M. **Exploring drought tolerance in coffee: a physiological approach with some insights for plant breeding**. Brazilian Journal of Plant Physiology, v. 16, n. 01, p. 1-6, 2004.

SILVA, C. A.; SILVA, M.S.; COELHO, G.; REZENDE, F.C.; SATO, F.A. Produtividade e potencial hídrico foliar do cafeeiro ‘Catuaí’ em função da época de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, n. 01, p. 21-25, 2008.

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E TEOR DE PROTEÍNA BRUTA DE PLANTAS DE MILHO COLHIDAS EM DIFERENTES ALTURAS

Victor Amancio Dias ⁽¹⁾; Ronan Magalhães de Souza ⁽²⁾; Maria Elisângela Ferreira de Oliveira⁽¹⁾; Larissa de Melo Coelho⁽³⁾; Nathalia Gonçalves de Jesus⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. victor_dias@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

O cultivo da espécie *Zea mays* L. é considerada o tipo de milho que mais se planta em nosso país, em virtude da elevada produtividade anual, chegando à safra de oito milhões de hectares, colaborando assim para a fabricação de quase 54 milhões de toneladas de grãos (QUEIROZ *et al.*, 2011).

Neumann *et al.* (2007) mencionam que a altura de colheita do milho é um ponto de extrema relevância durante a produção da ensilagem. O aumento da altura de corte destas plantas, mediante ajuste na ensiladeira, possibilita apenas a coleta da parte superior da planta de milho, tendo como resultado uma silagem com uma maior quantidade de grãos na matéria seca. A porção superior da planta do milho possibilita uma ensilagem com elevada concentração energética, sendo aconselhada para utilização em sistemas com animais de elevada produção, por se tratar de um alimento de grande valor nutricional e com alto custo para sua geração, em virtude de um baixo rendimento de matéria seca, equivalendo de 75 e 80%, comparada a silagem da planta por inteira.

Por fim o trabalho teve como objetivo avaliar as composições bromatológicas de diversas alturas de corte de plantas de milho para ensilagem.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na Fazenda Confusão, localizada na BR-365, Km 374, no município de Patos de Minas – MG. A condução do experimento ocorreu nesta propriedade de novembro de 2015 a março de 2016, sendo que a área utilizada para a produção da ensilagem foi de 300 m².

Optou-se por utilizar um milho Agroeste AS 1633 PRO2 sendo que tal escolha ocorreu em decorrência da sua adaptação as condições climáticas e o tipo de solo da região.

Os tratamentos consistiram de cinco alturas de corte (30, 40, 50, 60 e 70 cm) de plantas de milho para ensilagem, instalados, segundo um delineamento inteiramente casualizado – DIC, em parcelas de 15 m², com quatro repetições.

Decorridos 113 dias do plantio realizou-se o corte das plantas para se determinar o teor e a produção de matéria seca e os teores de proteína bruta da forragem e da ensilagem destas plantas, realizada em baldes de 20 dm³ por um período de 160 dias.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas por regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na produção de matéria seca, pode ser observada diferença estatística entre os tratamentos (Figura 1) onde a altura de corte de 30 cm apresentou o maior resultado. Sendo assim, ao realizar o corte a 30 cm de altura tem-se um volume de MS de 27,79% a mais em relação ao corte de 70 cm de altura.

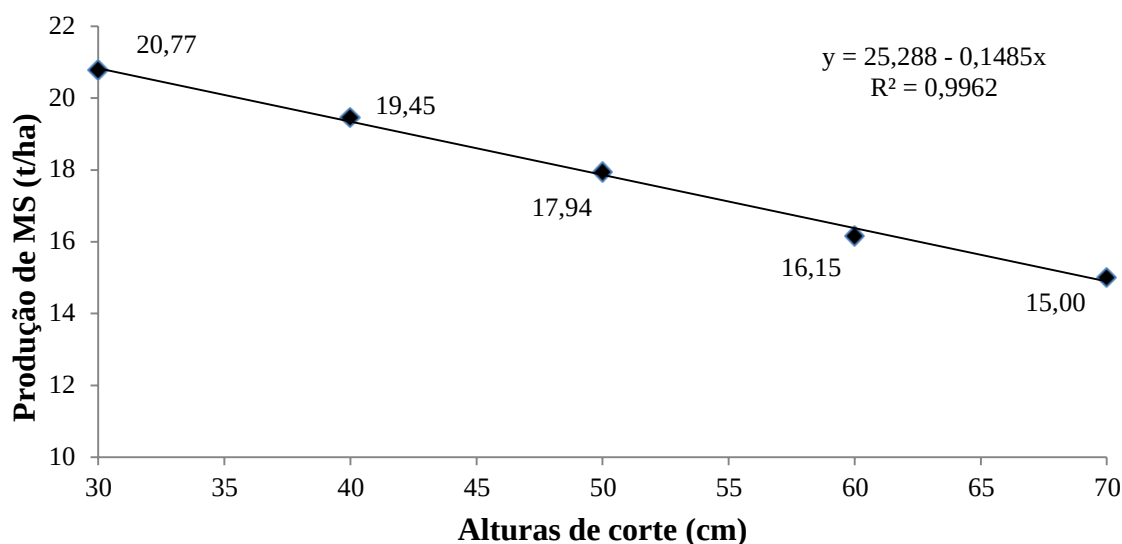


Figura 1: Produção de matéria seca por hectare da ensilagem de milho colhida em diferentes alturas. Patos de Minas, MG, 2016.

Para cada incremento de 10 cm na altura de corte, foi possível notar uma redução de 1,44 t/ha de matéria seca.

O teor de proteína bruta na altura de 70 cm apresentou maior valor tanto na forragem fresca (Figura 2) quanto na ensilada (Figura 3). No entanto, pode ser observado que quanto maior a altura de corte, maior é teor de proteína na silagem, devido a maior quantidade de grãos, folhas verdes não senescentes e redução da fração fibrosa (RESENDE *et al.*, 2015). Consequentemente, quanto mais baixo for o corte das plantas, menor será o teor de proteína. Assim, pode ser observado que o corte a 70 cm tem-se 12,90% de proteína a mais quando comparado ao corte de 30 cm de altura.

Com aumento da altura do corte das plantas de milho, a silagem tem maior presença de grãos de milho quando comparados a alturas mais baixas, dessa forma, há maior quantidade de nutrientes nas partes superiores das plantas devido ao acúmulo dos mesmos nas espigas que são dreno da planta. Sendo assim, as partes superiores tem maior quantidade de nutriente em relação às demais estruturas, como por exemplo, o corte das plantas com menor altura, tem maior quantidade de colmo, sendo que no mesmo não se tem a mesma quantidade de nutrientes quando comparado com as espigas (RESENDE *et al.*, 2015).

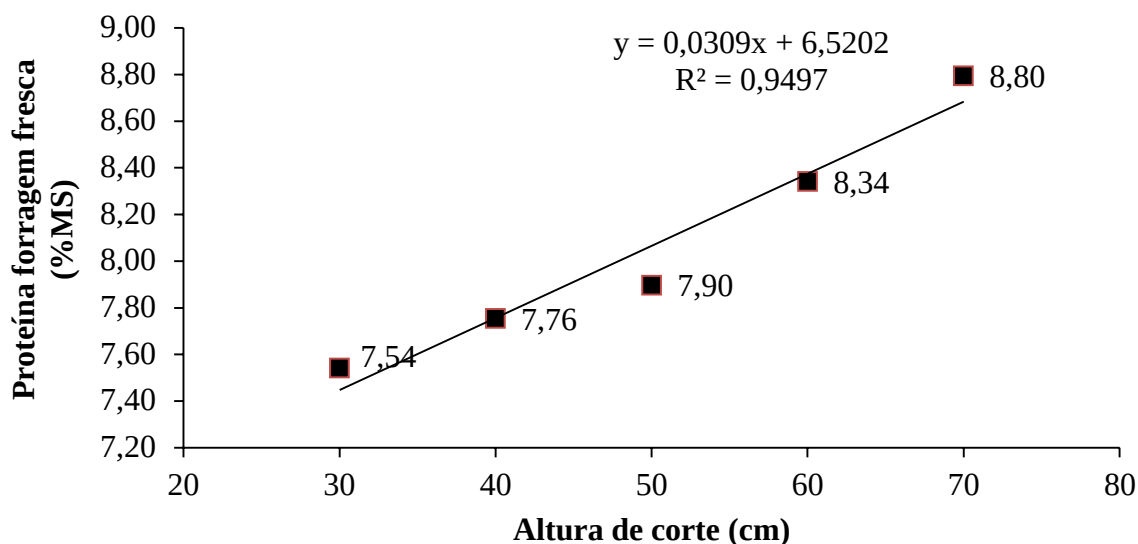


Figura 2: Proteína bruta da forragem fresca de milho, colhidas em diferentes alturas, antes de ensilar. Patos de Minas, MG, 2016

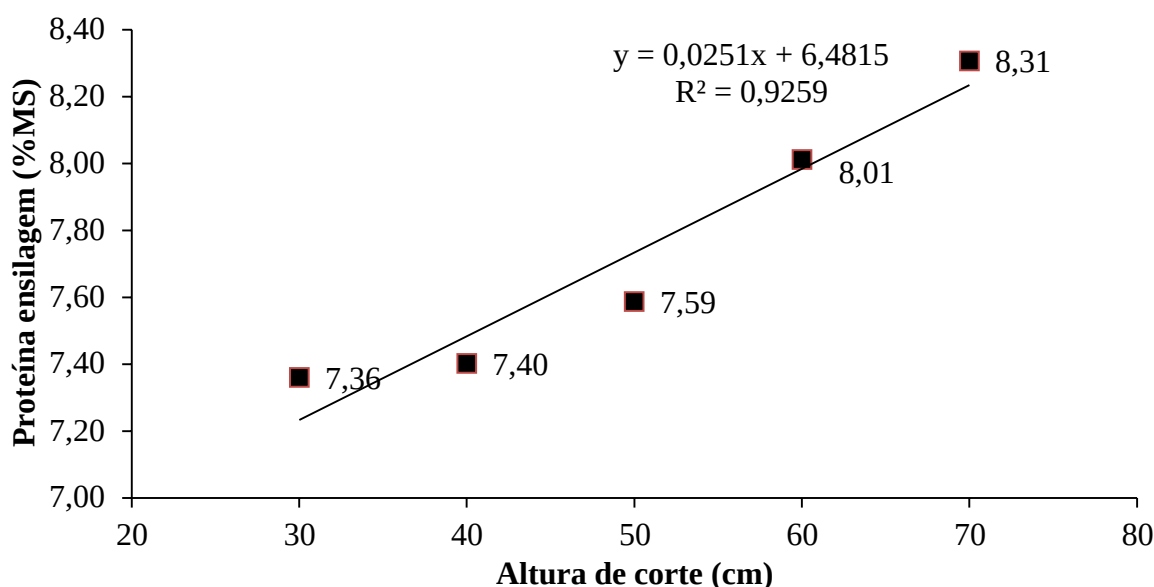


Figura 3: Proteína bruta da ensilagem de milho colhida em diferentes alturas. Patos de Minas, MG, 2016.

CONCLUSÕES

- (i) com o aumento gradativo da altura de corte, tem-se silagem de melhor qualidade, porem nota-se uma diminuição da produtividade de matéria seca.
- (ii) ao aumentar a altura de corte, verificou-se maior participação da espiga e de folhas verdes não senescentes, tornando a silagem mais concentrada.

REFERÊNCIAS

- NEUMANN, M.; MUHLBACH, P.R.F.; NORNBERG, J.L.; et al. Efeito do tamanho de partícula e da altura de corte de plantas de milho na dinâmica do processo fermentativo da silagem e no período de desensilagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1603-1613, 2007.
- QUEIROZ, A.M; SOUZA, C.H.E; MACHADO, V.J., LANA, R.M.Q.; KORNDORFER, G.H.; SILVA, A.A.; et al. Avaliação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na adubação da cultura do milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.10, n.3, p. 257-266, 2011.

RESENDE, A. V.; WATANABE. D. J.; RABÊLO, F. H. S.; RABÊLO, C. H. S.; NOGUEIRA, D. A et al. Característica agronômicas, bromatológicas e econômicas de altura de corte para ensilagem da cultura do milho. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 2, p. 961-970, 2015.

CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DA CULTURA DE SOJA EM RESPOSTA A INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO

Victor Barros Pacheco⁽¹⁾; Luís Henrique Soares⁽²⁾; Rafael Gonçalves Cunha Gontijo⁽¹⁾;
Ellen Mayara Alves Cabral⁽¹⁾; José Gabriel Aniceto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. victor.pb116@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

1. INTRODUÇÃO

A produção da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é mais concentrada nos Estados Unidos e Brasil, devido às condições ambientais favoráveis ao seu cultivo. O Brasil é o segundo maior produtor do grão com 100.933 milhões de toneladas na safra 2015/16, com área plantada de 33 milhões de hectares. É a cultura de maior importância econômica e com maior área cultivada no Brasil. Movimentando milhões no PIB brasileiro e fornecendo empregos (CONAB, 2016).

Desse modo, é notória a importância dessa cultura como um dos itens básicos de alimentação tanto como uma peça fundamental na economia do país. Sendo assim, o desenvolvimento de tecnologias que visem potencializar a produtividade da cultivar de soja é de suma importância.

A inoculação tem se caracterizado como uma técnica relevante para alta produtividade na cultura da soja, pois permite a planta extrair N na forma de N₂ e transformá-lo em NH₃. No entanto vários fatores bióticos e abióticos tem afetado a nodulação das plantas. Uma das alternativas que se tem proposto é a utilização da co-inoculação que consiste no processo de sinergia entre duas espécies de bactérias como *Rhizobium/Bradyrhizobium* spp. (ELKOCA *et al.*, 2008). Esse processo tem proporcionado vários benefícios, entre eles a possibilidade de reduzir o uso de adubação nitrogenada devido, a bactéria *Bradyrhizobium*. Além disso, proporciona aumento da área radicular da planta devido à ação da bactéria *Azospirillum*, o que conseqüentemente possibilita maior aproveitamento dos fertilizantes e até mesmo favorecer as plantas em situações de estresse hídrico (NOGUEIRA, HUNGRIA; 2013).

Portanto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência da inoculação e co-inoculação em parâmetros fonométricos (massa de nodulações) e fisiológicos (enzima urease) visando maximizar a produtividade de grãos na cultura de soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Escola Agrícola Afonso Queiroz pertencente ao Centro Universitário de Patos de Minas - MG no município de Patos de Minas, Brasil. Utilizou-se a cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill), cultivar NS 7114 RR. A semeadura foi realizada mecanicamente no espaçamento de 0,50 m entrelinhas para manter uma densidade populacional de 400.000 plantas ha⁻¹.

Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados constituídos por tratamentos de sementes e foliares com inoculantes, totalizando três tratamentos com sete repetições (21 unidades experimentais). Cada parcela experimental foi composta por quatro linhas com 5,0 m de comprimento por 0,5 m entrelinhas, totalizando uma área de 14 m². Assim a área total do experimento constituiu-se de 398 m². A área útil de cada parcela foi representada pelas linhas centrais, descartando 0,5 m em cada extremidade da parcela.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos (T) que foram utilizados no ensaio – Caracterização fisiológica da cultura de soja em resposta a inoculação e co-inoculação. Cultivar NS 7114 RR. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG.

Tratamentos	Especificações	
	Tratamento de sementes	Vegetativa (V ₄)
T ₁	Controle	Controle
T ₂	<i>Bradyrhizobium</i> spp. ¹	-
T ₃	<i>Bradyrhizobium</i> spp. ¹	<i>Azospirillum brasiliensis</i> ²

¹Masterfix Leguminosas [estirpes Semia 5079 (*Bradyrhizobium japonicum*) e Semia 5019 (*Bradyrhizobium elkanii*), 100 mL 50 kg⁻¹ semente] ²Masterfix Gramíneas (estirpes abv5 e abv6, 200 mL ha⁻¹);

Foram avaliados atividade da enzima urease (HOGAN *et al.*, 1983), massa de nódulos (BRANDELERO; PEIXOTO; RALISCH, 2009) e produtividade. Os dados foram submetidos a análise de variância utilizando o teste de médias Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Referente a massa de nódulos (Figura 1A), constatou-se que o tratamento Master Leguminosa + Masterfix Gramíneas obteve o maior incremento de 42,3% em relação ao controle. Analisando os dados de estatística percebe-se que esse tratamento também se destacou demonstrando diferença significativa dos demais. Após a formação de nódulos nas raízes, a bactéria passa a fixar o nitrogênio atmosférico em compostos orgânicos que são utilizados pelas plantas, diminuindo a necessidade de uso de adubos nitrogenados (EMBRAPA 2011).

Para a enzima urease (Figura 1B), observa-se o mesmo comportamento de ganho para o tratamento Master Leguminosa + Masterfix Gramíneas (19,2% comparado ao controle). Segundo os dados de estatística, esse tratamento também obteve maior relevância, se diferenciando significativamente do restante. A atividade da enzima urease representa rotas indiretas relacionadas ao metabolismo do N oriundo da fixação biológica. Devido a cultura possuir como principal forma de transporte os ureídeos que são constituídos por alantoína, citrulina e ácido alantóico, estes resultam na síntese de ureia, que ao ser degradado pela enzima urease produz NH₃. Dessa maneira, a urease pode ser considerada produto de incremento na eficiência na utilização de N na planta, melhorando características como produção de aminoácidos e clorofilas (MEDEIROS 2016).

Quanto à produtividade constatou-se um incremento de 8,92 sacas ha⁻¹, do tratamento Masterfix Leguminosa + Masterfix Gramíneas. Trabalho realizado por Braccini *et al.* (2016) demonstrou aumento de 13 sacas ha⁻¹ quando utilizado a co-inoculação.

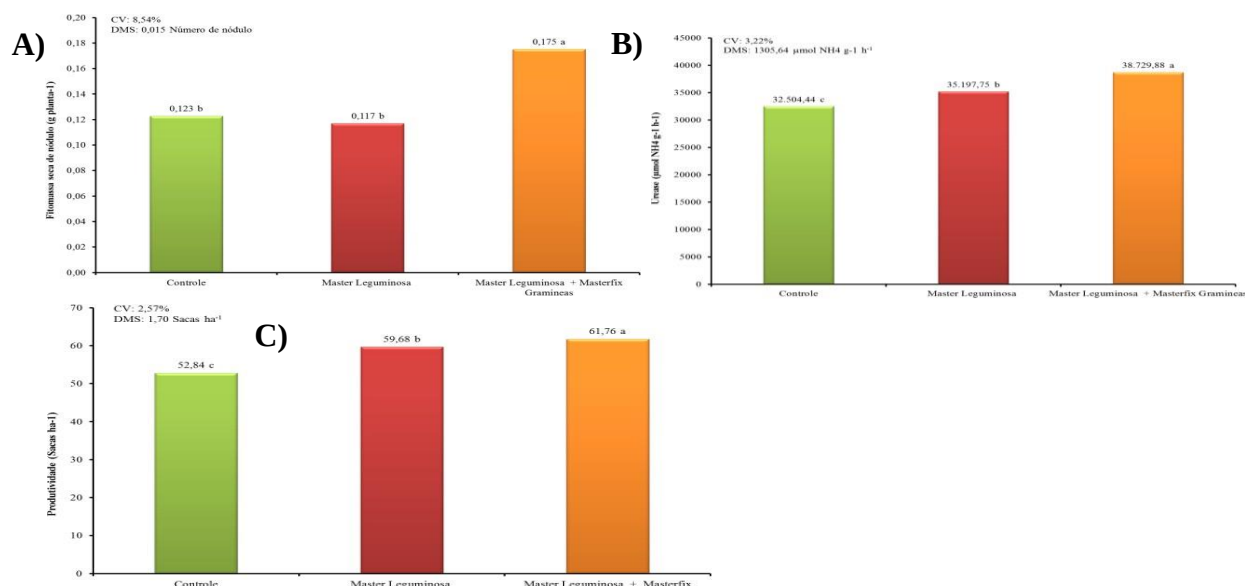


Figura 1 – Número de nódulos (A), enzima urease (B), produtividade (C), do trabalho intitulado: “Caracterização fisiológica da cultura de soja em resposta a inoculação e co-inoculação”. NS 7114 RR. Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Patos de Minas-MG.

CONCLUSÃO

Pode-se constatar, que o tratamento onde se experimentou o método de co-inoculação, através da aplicação do produto Masterfix leguminosa + Masterfix gramíneas demonstrou o maior incremento em produtividade.

REFERÊNCIAS

BRANDELERO, E.M.; PEIXOTO, C.P.; RALISCH, R. Nodulação de cultivares de soja e seus efeitos no rendimento de grãos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 3, p. 581-588, jul./set. 2009.

BRACCINI, A.L.; MARUICCI, G.E.; SUZUKAWA, A.K. co-inoculação e modos de aplicação de bradyrhizobium japonicum e azospirillum brasilense **Sci. Agrar. Parana**. Marechal Cândido Rondon, v. 15, n. 1, jan./mar., p. 27-35, 2016.

CONAB (Campanha Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da safra brasileira**. 2016.

ELKOCA, E.; KANTAR, F.; SAHIN, F. Influence of nitrogen fixing and phosphate solubilizing bacteria on nodulation, plant growth and yield of chickpea. **Journal Plant Nutrition**, v.33, p.157-171, 2008.

HOGAN, M.E.; SWIFT, I.E.; DONE, J. Urease assay and ammonia release from leaf tissues. **Phytochemistry**, Chichester, v.22, p.663-667, 1983.

HUNGRIA, M. **Inoculação com Azospirillum brasilense**: Inovação em rendimento a baixo custo. EMBRAPA Soja, Londrina, 2011. Disponível em:< <http://www.cnpso.embrapa.br/download/doc325.pdf>> Acesso em: 29 Abr 2014.

NOGUEIRA, M.A.; HUNGRIA, M. **Coinoculação – Técnica Favorece a Soja e o Feijão**. Campo e Negócio. EMBRAPA. 2013. Disponível em:< <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/978288/1/Coinoculacao.pdf>> Acesso em: 30 fevr 2016

MEDEIROS, S.M.; CARMINE, P.J. **Papel de ureases na nodulação de Glycine max por Bradyrhizobium japonicum**. Centro de Biotecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em:< <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/90467>> Acesso em: 14 Out 2016

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária** : Função da nodulação em plantas de soja. Brasília, DF – Brasil, Nov. 2011.

COMPETIÇÃO E INTERFERÊNCIA DE BRACHIARIA MARANDU EM SOJA (*Glycine max*)

Vitor Luiz Moreira⁽¹⁾; Gabriel Luís Oliveira Corrêa⁽²⁾; Natanael Fernandes Caixeta⁽³⁾; Lucas da Silva Mendes⁽⁴⁾;

¹ - Aluno de graduação do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Patos de Minas. vitorluiz02@hotmail.com

² - Aluno de graduação do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Patos de Minas. gabriel.luoc@gmail.com

³ - Aluno de graduação do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Patos de Minas. natanaelfernandesmtx@gmail.com

⁴ - Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é cultivada a milênios, a primeira citação dela como alimento, data-se de mais de 5.000 anos. O grão de soja foi descrito pelo imperador chinês Shen-Nung, este que foi considerado o pai da agricultura chinesa, sendo responsável pelo início do cultivo de grãos como alternativa ao abate de animais (AGROBRASIL, 2014).

Um dos grandes fatores que limitam o potencial produtivo das culturas tem sido a infestação de plantas daninhas na área de cultivo, que, se não realizadas as práticas de manejo adequadas, podem causar perdas significativas de rendimento às culturas, o que também acontece na soja. As espécies daninhas mais comuns nas lavouras de soja são: papuã (*Brachiaria plantaginea*, Hitch.), picão-preto (*Bidens spp.*), guanxuma (*Sida rhombifolia* L.), corda-de-viola (*Ipomoea spp.*) e leiteira (*Euphorbia heterophylla* L.) (Vidal et al., 2000).

Realizar o controle de plantas daninhas é uma prática de extrema importância para se obter um alto rendimento, seja qual for a exploração agrícola. As perdas podem ser significativas, conforme a espécie, a densidade e a distribuição das plantas invasoras. Elas prejudicam a cultura, pois competem com a mesma por luz solar, por água, por espaço e por nutrientes, e podem atrapalhar o processo de colheita e comprometer a qualidade dos grãos (EMBRAPA).

Os métodos comumente utilizados para o controle de plantas daninhas são o mecânico, o químico e o cultural. O controle químico é o método mais utilizado, isto é, o uso de herbicidas, pois possibilitam rapidez na aplicação e economia de mão-de-obra, mas é necessário um bom conhecimento de técnicas, para que se tenha uma aplicação segura, econômica e eficiente (EMBRAPA, 2014).

O capim-marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu), apresenta uma alta capacidade para vegetar em solos ácidos e de baixa fertilidade, com característica de grande competitividade com a cultura em solos do Cerrado (Ruiz et al., 1995; Souza Filho et al., 1992; Simão Neto et al., 1995). Com o presente trabalho, objetivou-se avaliar a interferência e competição de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na cultura da soja.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em estufa, localizada no Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, Patos de Minas, MG. Os vasos foram preenchidos com duas partes de solo do tipo Latossolo vermelho autoclavado e uma parte de areia. A espécie utilizada foi *Glycine max*. e a cultivar utilizada foi NA 5909 RG.

O delineamento experimental utilizado foi o DIC. O experimento foi conduzido em 30 vasos, ou seja, 6 tratamentos com 5 repetições cada, com um tratamento controle.

Tabela 1. Tratamentos utilizados.

TRATAMENTOS	
T1	Sem planta daninha
T2	Uma planta daninha
T3	Duas plantas daninhas
T4	Três plantas daninhas
T5	Quatro plantas daninhas
T6	Cinco plantas daninhas
Cada vaso tinha uma planta de soja	

Na semeadura, que foi realizado de forma manual, foi semeado também a planta daninha, que no trabalho foi a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu com taxa de germinação de 80%. Foram realizadas três aplicações de solução nutritiva, seguindo o modelo proposto por Johnson et al., (1960) conforme a necessidade das plantas. Cada vaso possuía a capacidade de 8 litros. Foi realizada uma aplicação do inseticida FASTAC DUO na dose de 300 ml/ha para controle de percevejo. As avaliações realizadas foram as seguintes: índice SPAD, comprimento da parte aérea, comprimento do sistema radicular, comprimento total, massa fresca de parte aérea, massa fresca total, massa fresca do sistema radicular e diâmetro do caule da soja. Foi realizada a análise de regressão e os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade no Software Sisvar.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 02. Teste Tukey a 5% para a massa (g) da parte aérea das plantas de soja, Patos de Minas, MG, 2016.

Tratamentos	Médias	Resultado do teste
5	20.090	b
6	22.628	b
4	57.794	ab
1	67.484	a
2	75.862	a
3	87.508	a

Em relação a massa de parte aérea, os tratamentos 5 e 6 foram diferentes em relação ao tratamento controle. Isso pode ser explicado devido ao fato de que essas plantas sofreram muito com a competição e interferência do capim-marandu, com diminuição de seu crescimento. Houve uma interferência negativa no desenvolvimento e crescimento da soja em função da comunidade de plantas daninhas, o que acarretou em prejuízo ao incremento em altura de plantas assim como observado no estudo realizado por (Pittelkow et al., 2009).

Os tratamentos 2, 3, 5 foram os tratamentos que apresentaram diferença significativa no diâmetro de caule. Lima et al., (2012) não obtiveram interferência significativa na variável diâmetro do caule da soja em função da convivência ou o controle de *B. brizantha*.

Um dos fatores da interferência nas diferentes proporções de soja, dar-se-á também ao fato de se tratar de uma competição interespecífica. A competição intraespecífica é mais relevante, pois, nela, tem-se uma maior disputa pelos recursos do meio com plantas da mesma espécie do que com as de espécies diferentes. Quanto maiores forem as semelhanças das espécies, maior e mais intensa será a competição por recursos do meio, tornando assim a competição intraespecífica mais importante (Radosevich et al., 1997).

A interferência da *B. marandu* no desenvolvimento da soja vistas nesse trabalho, pôde ser verificadas também em trabalhos de diversos autores, onde observaram efeitos

negativos em relação a competição das plantas invasoras sobre a cultura. Apesar do presente trabalho não analisar enchimento de grãos, o estudo conduzido por Juan et al., (2003) reforça a interferência negativa da comunidade infestante sobre a cultura, pois relataram um decréscimo de 40% no número de vagens por planta, de 6.5% no número de grãos por vagem e 10% na massa de 1.000 grãos da soja, a planta daninha por eles utilizada foi a *Euphorbia dentata*.

CONCLUSÕES

O fator massa de parte aérea das plantas de soja foi o que obteve uma diferença significativa mais acentuada, conforme se aumentava o número de plantas invasoras por vaso, o mesmo respondia proporcionalmente à elas de forma negativa. Os tratamentos 5 e 6 foram os que obtiveram menor massa de parte aérea, o que certamente acarreta em grandes perdas de produtividade numa lavoura.

REFERÊNCIAS

- Aprosoja Brasil. **A História da soja**. Disponível em:<
<http://aprosojabrasil.com.br/2014/sobre-a-soja/a-historia-da-soja/>>. Acesso em 25 junho de 2016.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004**. Disponível em:<
<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em 25 junho de 2016.
- GLOBAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (ISSN 1984 - 3801) Interferência de Plantas Daninhas na Cultura da Soja Transgênica. **Gl. Sci. Technol.**, v. 02, n. 03, p.38 - 48, set/dez. 2009.
- JUAN, V.F. et al. Competencia de lecheron (*Euphorbia dentata*) en soja. **Planta Daninha**, v.21, n.2, p.175-180, 2003.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Soja**. Disponível em:<
<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em 25 de junho de 2016.
- RADOSEVICH, S. R. Methods to study interactions among crops and weeds. **Weed Technology**, v. 1, n. 3, p. 190-198, 1987.
- SBCPD - Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.3, n. 2/3, 2002.
- VILÀ, M.; WILLIAMSON, M.; LONSDALE, M. Competition experiments on alien weeds with crops: lessons for measuring plant invasion impact? **Biological Invasions**, v. 6, n. 1, p. 59-69, 2004.

VARIABILIDADE ECONOMIA DA PRODUÇÃO LEITEIRA DA FAZENDA TAMBORIL

Vitor Henrique Motta; ⁽¹⁾ Vanessa Júnia Machado ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
vitoragro2009@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Sendo o leite um dos alimentos mais completos, possui extrema importância para o crescimento e para uma vida saudável. Sendo consumido mundialmente a produção nos países produtores atinge bilhões de litros diariamente. No Brasil a produção leiteira se destaca como uma das principais atividades agropecuárias, sendo responsável pela geração de emprego e renda, gerando receitas na ordem de bilhões de reais anualmente. Essa atividade também é disseminada com grande relevância social e econômica em Minas Gerais, especialmente no município de Lagoa Formosa onde está situada a propriedade rural avaliada.

Segundo relatos de Marion e Segatti(2002), o empreendedor rural da atualidade é alguém que não pode se dar ao luxo de cometer erros no tocante a gestão da propriedade, principalmente quanto ao controle dos custos com a produção. Essas considerações pressupõe a relevância do controle na propriedade e na gestão de custos. Para Santos et al (2002) a organização da contabilidade tem o objetivo de nortear o administrador quanto a tomada de decisão, auxiliando no planejamento das atividades internas e negócios. De maneira geral, o sucesso das atividades do empreendimento deve ser gerido com o auxílio de ferramentas e mecanismos que traduzam de forma precisa a situação econômica da propriedade. A Contabilidade de custos é o mecanismo que fornecerá todas as informações necessárias para o acompanhamento dos negócios, na tomada de decisão e no direcionamento de recursos.

Para Lopes e Carvalho (2000) o conhecimento dos fatores de produção é muito importante para que o produtor se mantenha na atividade. Contudo, ainda se verifica que a administração rural não é uma ferramenta utilizada pela maior parte dos produtores (BRITO; NOBRE; FONSECA, 2009), tendo em vista que eles não veem a atividade como um empreendimento, sendo pela alta necessidade de trabalho braçal e falta de tempo quanto a baixa escolaridade desses produtores. Isso torna difícil a gestão e o planejamento na propriedade (NORONHA; LIMA JUNIOR, 2005).

O presente trabalho teve como principal objetivo informar ao produtor sobre a viabilidade econômica da produção leiteira em sua propriedade e informar quais foram seus pontos positivos e negativos para assim direcionar recursos e tomar as decisões necessárias para posteriores correções em seu manejo e direcionamento de recursos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na fazenda Tamboril, situada a 28 km da cidade de Lagoa Formosa – MG. Foram coletados dados por meio das notas fiscais de entrada e saída de dinheiro na propriedade e por meio de relatos do produtor do período de julho de 2015 a julho de 2016 e os dados obtidos foram analisados com o uso de planilhas eletrônicas para a apuração dos resultados.

Dentre os custos de produção foram considerados o custo com silagem, remédios para os animais, alimento concentrado, sendo, desde ração leiteira até suplementos minerais, energia elétrica, custos de manutenção da ordenhadeira e arrendamento da terra.

Foi descartado o custo com mão-de-obra pois a mesma feita pela própria família e o custo com silagem foi feito por meio da soma do número de animais solteiros e de animais em lactação.

Nos meses de março a novembro, devido à maior oferta de pastagem foi fornecido em média 15 quilos de silagem por animal diariamente, sendo ao todo 50 animais adultos que consumiam aproximadamente 750 quilos por dia. Ao longo do mês esses animais consumiram 22,5 toneladas a um preço médio de R\$ 100,00, dando ao todo um custo mensal de R\$ 2250,00. Já no período de abril a outubro devido à redução na produção da pastagem ocorreu um aumento no fornecimento de silagem passando para uma média de 25 quilos por dia por animal, o que custou R\$ 3750,00 por mês ao produtor.

Sendo a propriedade alugada o valor cobrado pelo aluguel de 2,5 salários mínimos mensais, o salário mínimo tinha o valor de R\$ 785,00 até janeiro de 2016, gerando o custo de R\$ 1962,50 mensais e após o mês de janeiro de 2016 o salário mínimo teve um aumento e passando para R\$880,00, o que elevou o custo com o arrendamento para R\$2200,00 mensais.

Já os custos com energia elétrica, alimentação concentrada, remédios e custos com a ordenhadeira mecânica foram obtidos pelas notas fiscais de compra de materiais e contas pagas repassadas pelo produtor.

Para se obter os dados sobre as receitas do empreendimento, foram considerados os valores recebidos do laticínio, venda de bezerros e de matrizes de descarte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo mostra que as receitas oriundas da produção leiteira são insuficientes para manter os custos do empreendimento gerando um prejuízo anual de R\$ 6552,21, como apresenta a Tabela 01.

Tabela-1. Custos de produção e receita oriunda da venda de leite para o laticínios; Patos de Minas, MG, 2016.

Planilha 01 - Despesas de custeio	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	TOTAL
1 Despesas de custeio														
1.1 Mão-de-obra permanente	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	
1.2 Arrendamento da terra	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 27.175,00
1.3 Alimento concentrado	R\$ 4.485,33	R\$ 4.509,30	R\$ 4.773,35	R\$ 4.985,40	R\$ 4.396,30	R\$ 4.281,98	R\$ 4.829,77	R\$ 5.347,80	R\$ 4.762,05	R\$ 4.761,30	R\$ 4.908,85	R\$ 6.829,06	R\$ 6.943,00	R\$ 65.813,49
1.4 Medicamentos	R\$ 650,00	R\$ 425,00	R\$ 379,00	R\$ 443,00	R\$ 537,00	R\$ 595,00	R\$ 730,00	R\$ 572,00	R\$ 428,00	R\$ 229,00	R\$ 576,00	R\$ 463,00	R\$ 335,00	R\$ 6.362,00
1.5 Silagem	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 41.250,00
1.6 Material de ordenha	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 1.885,00
1.7 Energia elétrica	R\$ 425,00	R\$ 379,00	R\$ 523,00	R\$ 441,00	R\$ 295,00	R\$ 334,00	R\$ 368,00	R\$ 299,00	R\$ 493,00	R\$ 555,00	R\$ 591,00	R\$ 673,00	R\$ 689,00	R\$ 6.065,00
1.8 Total	R\$ 11.417,83	R\$ 11.170,80	R\$ 11.532,85	R\$ 11.726,90	R\$ 9.585,80	R\$ 9.568,48	R\$ 10.522,77	R\$ 10.813,80	R\$ 10.278,05	R\$ 11.640,30	R\$ 12.170,85	R\$ 14.060,06	R\$ 14.062,00	R\$ 148.550,49
Receitas														
2.1 Leite vendido ao laticínio	R\$ 9.229,73	R\$ 9.735,00	R\$ 8.232,24	R\$ 9.195,44	R\$ 9.483,37	R\$ 9.875,50	R\$ 9.782,15	R\$ 10.459,87	R\$ 11.207,35	R\$ 13.747,80	R\$ 13.464,01	R\$ 12.949,52	R\$ 14.636,30	R\$ 141.998,28
2.4 Total	R\$ 9.229,73	R\$ 9.735,00	R\$ 8.232,24	R\$ 9.195,44	R\$ 9.483,37	R\$ 9.875,50	R\$ 9.782,15	R\$ 10.459,87	R\$ 11.207,35	R\$ 13.747,80	R\$ 13.464,01	R\$ 12.949,52	R\$ 14.636,30	R\$ 141.998,28
												PREJUÍZO		-R\$ 6.552,21

Porém quando somadas com os valores de venda de bezerros e matrizes de descarte passa-se a gerar um lucro de R\$ 13.247,79, conforme apresenta a Tabela 02.

Tabela-2. Custos de produção e receita oriunda da venda de leite para o laticínio, bezerros e matrizes de descarte; Patos de Minas, MG, 2016.

Planilha 01 - Despesas de custeio	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	TOTAL
1 Despesas de custeio														
1.1 Mão-de-obra permanente	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	FAMILIAR	
1.2 Arrendamento da terra	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 1.962,50	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 27.175,00
1.3 Alimento concentrado	R\$ 4.485,33	R\$ 4.509,30	R\$ 4.773,35	R\$ 4.985,40	R\$ 4.396,30	R\$ 4.281,98	R\$ 4.829,77	R\$ 5.347,80	R\$ 4.762,05	R\$ 4.761,30	R\$ 4.908,85	R\$ 6.829,06	R\$ 6.943,00	R\$ 65.813,49
1.4 Medicamentos	R\$ 650,00	R\$ 425,00	R\$ 379,00	R\$ 443,00	R\$ 537,00	R\$ 595,00	R\$ 730,00	R\$ 572,00	R\$ 428,00	R\$ 229,00	R\$ 576,00	R\$ 463,00	R\$ 335,00	R\$ 6.362,00
1.5 Silagem	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 41.250,00
1.6 Material de ordenha	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 145,00	R\$ 1.885,00
1.7 Energia elétrica	R\$ 425,00	R\$ 379,00	R\$ 523,00	R\$ 441,00	R\$ 295,00	R\$ 334,00	R\$ 368,00	R\$ 299,00	R\$ 493,00	R\$ 555,00	R\$ 591,00	R\$ 673,00	R\$ 689,00	R\$ 6.065,00
1.8 Total	R\$ 11.417,83	R\$ 11.170,80	R\$ 11.532,85	R\$ 11.726,90	R\$ 9.585,80	R\$ 9.568,48	R\$ 10.522,77	R\$ 10.813,80	R\$ 10.278,05	R\$ 11.640,30	R\$ 12.170,85	R\$ 14.060,06	R\$ 14.062,00	R\$ 148.550,49
Receitas														
2.1 Leite vendido ao laticínio	R\$ 9.229,73	R\$ 9.735,00	R\$ 8.232,24	R\$ 9.195,44	R\$ 9.483,37	R\$ 9.875,50	R\$ 9.782,15	R\$ 10.459,87	R\$ 11.207,35	R\$ 13.747,80	R\$ 13.464,01	R\$ 12.949,52	R\$ 14.636,30	R\$ 141.998,28
2.2 Venda de matrizes	R\$ 0,00	R\$ 2.450,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.300,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.850,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.200,00	R\$ 11.800,00
2.3 Venda de bezerros	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.750,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8.000,00
2.4 Total	R\$ 9.229,73	R\$ 12.185,00	R\$ 8.232,24	R\$ 12.645,44	R\$ 11.283,37	R\$ 13.175,50	R\$ 9.782,15	R\$ 10.459,87	R\$ 11.207,35	R\$ 19.347,80	R\$ 13.464,01	R\$ 12.949,52	R\$ 17.836,30	R\$ 161.798,28
														LUCRO : R\$ 13.247,79

CONCLUSÕES

A conclusão obtida por meio do presente estudo é de que o não uso da contabilidade do empreendimento como ferramenta para tomada de decisão em muitas vezes pode causar grandes prejuízos.

Por meio dos resultados obtidos constatou-se que somente a atividade de produção é economicamente inviável ao produtor, mas somando com os valores da venda de bezerros e de matrizes de descarte pode se obter pequenos ganhos.

REFERÊNCIAS

- BRITO, A. S.de; NOBRE, F. V.; FONSECA, J. R. R. **Bovinocultura leiteira**: informações técnicas e de gestão. Natal. SEBRAE,2009
- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, 2000. 42 p. (UFLA. Boletim agropecuário, 33).
- NORONHA, J. F.; LIMA JÚNIOR, A. C. de S. **Tecnologia da gestão na propriedade leiteira**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005.
- SANTOS, J. dos S.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CONTROLE DA PHOMA NA CULTURA DO CAFÉ

Walterson Diógenes de Souza ⁽¹⁾; Bruno Bernardes de Andrade ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea arabica* L.) é originário da Etiópia de onde se difundiu pelo o mundo através do Egito e da Europa. (CARVALHO *et al.*; 1950). Trata-se de um arbusto de crescimento contínuo, caule cilíndrico, lenho duro amarelado e dois tipos de ramos, os ortotrópicos e os plagiotrópicos, caracterizando o dimorfismo de ramos típico do cafeeiro. (RENA *et al.*; 1986). As características do cultivo são dependentes de grande quantidade de mão de obra que lhe atribui importante função social (MOREIRA; RUDORFF, 2004).

Além do aspecto social, a cultura destaca-se economicamente no Brasil, sobretudo para o estado de Minas Gerais que responde por aproximadamente 50% da produção nacional (FERREIRA *et al.*; 2010). Porém esta *commodity* pode sofrer redução em sua produção e dentre os principais fatores responsáveis por estas perdas, destaca-se as doenças, principalmente a mancha de Phoma (CARVALHO, 2010). A mancha de Phoma do cafeeiro ganhou importância em determinadas regiões produtoras de café, ocasionando lesões nas folhas, seca de ramos, podridão de varetas e queda do fruto em plantas adultas.

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo avaliar a produtividade do cafeeiro em função dos diferentes tratamentos fungicidas para doença de Phoma, na região de Campos Altos - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de agosto a novembro de 2014 na fazenda Agropecuária S.R- Senna Ramos situada em Campos Altos-MG, Brasil, localizado à 19°43'00.37"S (latitude), 46°11'4.52"W (longitude) e 1060 m de altitude. O clima é do tipo Cwa apresentando temperaturas moderadas com verão quente e chuvoso, segundo a classificação de Koppen e Geiger. A temperatura média no ano de 2014 foi de 20,1° C, e o índice pluviométrico médio anual foi de 1504 mm. O ensaio foi realizado na cultura do café (*Coffea arabica*), sob variedade Catuai-99 com 21 anos de idade.

Neste estudo foram avaliados sete métodos de controle constituindo os tratamentos, conforme tabela 1. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados (DBC) em parcelas de dez plantas, sendo analisadas as seguintes variáveis: NF4R Numero de frutos na quarta roseta, NF5R Numero de frutos na quinta roseta, NI Numero de internódios e NFF Numero de folhas faltantes que foram utilizados posteriormente para os cálculos de produtividade em $sc\ ha^{-1}$ e percentagem de desfolha. Os dados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, e as médias comparadas pelo teste de Tuckey com programa estatístico sisvar, (FERREIRA, 2011).

Segundo a Conab, a estimativa antecipada da produção cafeeira das diversas regiões produtoras é de fundamental importância para o estabelecimento da política cafeeira no Brasil. Os dados obtidos de frutificação e percentual de desfolha foram utilizados para cálculo de produtividade.

Tabela 1: Descrição dos tratamentos aplicados na cultura do café, visando o controle de Phoma. Campos Altos -MG, 2016.

Tratamentos	Ingrediente Ativo	Dose p.c. (mL ha ⁻¹)/i. a. (g L ⁻¹)
T1	Testemunha	
T2	Trifloxistrobina+Tebuconazol+Óleo	1,0+2,0/200+100
T3	Azoxitrobina+Difenoconazol+Óleo	0,4+2,0/200+125
T4	Boscalid	0,15/500
T5	Boscalid	0,18/500
T6	Boscalid+Piraclostrobina	0,20/500+0,20/250
T7	Tebuconazol+Fosetyl	0,20/500+0,8/500

As doses apresentadas estão em gramas do ingrediente ativo contido no produto comercial a ser usado por hectare. 1 p.c.: produto comercial. 2 i. a.: ingrediente ativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao avaliar isoladamente cada tratamento (Tabela 3) obtém-se diferentes médias, o que permite diferir as características dentro das variáveis analisadas neste estudo.

Tabela 2: Efeito dos fungicidas em diferentes variáveis sobre controle de Phoma. Campos Altos - MG.

Tratamentos	NF4R	NF5R	PROD	% DESF
T1 Testemunha	1,75 a	2,04 a	10,25 a	32,89 a
T2 Trifloxistrobina+Tebuconazol+Óleo	2,47 ab	2,30 a	13,43 ab	28,32 a
T3 Azoxitrobina+Difeniconazol+Óleo	3,00 ab	2,50 a	14,31 ab	32,48 a
T7 Tebuconazol+Fosetyl	3,21 abc	2,86 ab	16,42 abc	31,19 a
T4 Boscalid	4,06 bc	3,50 ab	20,43 bc	32,03 a
T5 Boscalid	4,11 bc	3,67 ab	21,02 bc	29,50 a
T6 Boscalid+Piraclostrobina	4,81 c	4,56 b	25,33 c	30,40 a

DMS^{PROD} = 9,67; DMS^{DESF} = 14,84

Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. NF4R Número de frutos na quarta roseta, NF5R Número de frutos na quinta roseta, PROD Produtividade, DESF Desfolha.

Para a variável número de frutos presentes na quarta e quinta rosetas, observa-se que as maiores médias foram obtidas para os tratamentos 4, 5 e 6, com os fungicidas Boscalid (150g ha⁻¹), Boscalid (180g ha⁻¹), Boscalid (200g ha⁻¹) + Piraclostrobina (200g ha⁻¹) respectivamente. Diante disso, sugere-se que produtos Boscalid são mais eficientes para esta avaliação de número de frutos visto que o número de frutos aumentou proporcionalmente ao aumento das doses do produto. Esses resultados corroboram com os estudos realizados por Sirtoli *et al* (2010) que observaram em seus trabalhos, aumento dos frutos de pepino, a medida em que se aumentavam as doses de Boscalid, considerando-se a testemunha.

Ao avaliar o percentual de desfolha, observa-se que os tratamentos não se diferenciaram estatisticamente entre si. Todavia, o percentual de desfolha influencia proporcionalmente na produtividade final obtida na lavoura. Pois ao diminuir a taxa fotossintética que ocorre na planta, o rendimento em grãos é diminuído.

Para a variável produtividade, através das medias obtidas nos tratamentos 4, 5 e 6 sugere-se que os tratamentos sobressaíram em relação aos demais. Desse modo, é possível inferir que os produtos Boscalid nas diferentes doses analisadas se mostraram mais eficientes nas variáveis estudadas. Sendo que a mistura Boscalid+ Piraclostrobina designada ao tratamento 6 obteve a maior média nos índices de produtividade. O uso das estrobilurinas tem se mostrado crescente em virtude de sua eficiência no controle de doenças bem como pelo efeito fisiológico proporcionado (FAGAN, 2007). Ao aplica-las sobre as plantas, estas apresentam alterações fisiológicas tais como, o aumento no teor de clorofila, incremento na assimilação de nitrogênio via enzima nitrato redutase, alteração no ponto de compensação de CO₂, diminuição da síntese de etileno e defesa a estresses bióticos e abióticos que, acometem em aumentos representativos sobre o

rendimento das culturas, levando a níveis mais acentuados de produtividade. (RODRIGES, 2009).

CONCLUSÃO

O tratamento Boscalid+Piraclostrobina é mais eficiente para controle de Phoma na região de Campos Altos- MG.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A KRUG, C. A.; The genetics of Coffea. **Advances in genetics**, v. 4, p. 127-158, 1950.

CARVALHO, João P.F. Influência do zinco na incidência de doenças do cafeeiro. **Ciências Agrotecnicas**, Lavras, v. 32, n. 3, maio/jun, 2008.

CARVALHO, Sintomas de desordens nutricionais em cafeeiro. In GUIMARAES, R. J. **Simiologia do cafeeiro: Sintomas de desordens nutricionais, fitossanitários e fisiológicas**. Lavras: UFLA, 2010.

FAGAN, E. B. A cultura de soja: modelo de crescimento e aplicação da estrobilurina Piraclostrobina. 2007. 83 f. **Tese Doutorado em Agronomia**-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2007.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

FERREIRA, J.B. Transmissibilidade e efeito do tratamento de sementes de cafeeiros com mancha manteigosa (*C. gloeosporioids*). **Ciência e Agrotecnologia** . Lavras. v. 34, p.101/108, 2010.

RENA, A. B. Fisiologia do cafeeiro. **Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade**, 1986.

MOREIRA, M.A.; RUDORFF, B.F.T. Analise espectral e temporal da cultura do café em imagens Landsat. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40. 2005.

POZZA, E. A. **Semiologia do cafeeiro: sintomas de desordens nutricionais e fitossanitárias e fisiológicas**. Lavras: UFLA, p.68/106. 2010.

USO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO NA MATURAÇÃO E NA QUALIDADE DE BEBIDA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.)

Weber Antonio de Miranda⁽¹⁾, Jânio César Rosa⁽²⁾; Bruno Bernardes de Andrade⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: weber_antonio@hotmail.com

⁽²⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: janiocesar.agro@gmail.com

⁽³⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: brunobernardes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea* sp.) chegou ao Brasil no século XVII e atualmente é uma das culturas mais tradicionais na agricultura brasileira. Segundo dados do MAPA (2016), em 2015 o café representou 7% das exportações do agronegócio brasileiro, sendo o quinto item agrícola mais exportado, tendo como principais destinos os Estados Unidos, Alemanha, Itália, Japão e Bélgica.

Para Rodrigues (2015), um dos principais fatores que interferem na qualidade final do café é o grau de maturação. Segundo Vieira (2008), a colheita deve ser iniciada quando a maioria dos frutos estiver madura. Em geral, quando se tem 70% dos mesmos na fase denominada de cereja. O café verde interfere no tipo e qualidade da bebida, reduzindo o valor do produto. A colheita de frutos no estágio cereja é fundamental para obtenção de cafés de melhor qualidade. Em virtude disso, observou-se a crescente procura dos produtores por tecnologias capazes de aumentar a porcentagem de frutos cereja ao longo da colheita e, entre estas, pode-se destacar a utilização de maturadores fisiológicos, no intuito de uniformizar a maturação dos frutos, possibilitando colher maior volume de frutos cereja e aumentar a eficiência da colheita do café (SCUDELER *et al.*, 2004).

Independentemente da forma de manejo da cultura estima-se que a retenção de frutos na planta, por ocasião da colheita mecânica, represente cerca de 20% do total dos frutos produzidos. Esses frutos retidos, em sua maioria ainda verdes, são colhidos posteriormente por ocasião dos repasses, normalmente feitos manualmente, elevando o custo da colheita. Em virtude disso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a aplicação do regulador de crescimento na maturação e na qualidade de bebida do cafeeiro (*Coffea arabica* L.)

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Sacramento, localizada no município de Patos de Minas, região do Alto Paranaíba de Minas Gerais. A condução do trabalho ocorreu em um talhão da variedade Catuaí 144 (*Coffea arabica* L.).

A aplicação do Ethephon foi efetuada no momento em que as plantas estavam com 95% de frutos fisiologicamente maduros, ou seja, grãos formados ou granados em uma área uniforme, sendo 100 frutos na parte mediana e inferior da planta (BENINI, 2002). O estágio fisiológico de desenvolvimento dos frutos foi detectado pela coloração externa na fase verde cana e/ou por meio do corte transversal do fruto. A dose do Ethephon utilizada foi de 0,6 L diluído em 800 L de calda ha⁻¹, conforme a Cartilha de Recomendações Técnicas para a Aplicação de Ethephon na Cultura do Cafeeiro (BENINI, 2002). Foi adotado o Delineamento em Blocos Casualizados, sendo dois tratamentos, com e sem a aplicação do Ethephon e dez repetições, totalizando 20 parcelas em todo o experimento. Cada parcela foi constituída por dez plantas, sendo consideradas somente as quatro plantas centrais.

A colheita foi realizada de forma manual 45 dias após a aplicação do produto. Para a avaliação do efeito do Ethephon utilizou-se como parâmetros o estágio de maturação da planta (número de grãos e a porcentagem de verde, bóia e cereja na planta), volume

colhido na planta ($L\text{ planta}^{-1}$) e a qualidade de bebida (prova de xícara, através da avaliação sensorial).

Para a determinação do estágio de maturação do café, coletou-se um litro de café colhido de cada parcela por meio de um recipiente graduado e efetuou-se a contagem do número de grãos verdes, bóia e cereja, realizando o cálculo do percentual de cada estágio de maturação. Após a colheita do café, coletou-se 100 mL de café de cada parcela, separando-se os dois tratamentos (com e sem a aplicação do Ethephon). Os dois tratamentos secaram em peneiras sobre terreiro de asfalto. Posteriormente a secagem e ao benefício do café, foram preparadas as amostras para a determinação da qualidade de bebida por meio da prova de xícara através da análise sensorial.

Os resultados foram submetidos à análise de variância com o auxílio do programa SISVAR v. 5.6 (FERREIRA, 2011) e comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para a ausência e presença do Ethephon em relação à maturação dos frutos na planta (percentual e o número de grãos verde, bóia e cereja), volume de café colhido na planta e a classificação quanto à qualidade de bebida, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1- Número de grãos (verde, bóia, cereja), % de maturação (verde, bóia e cereja), volume colhido e qualidade de bebida de café, com e sem aplicação do Ethephon. Patos de Minas – 2016.

Tratamentos	Número de Grãos na Planta**			% Maturação na Planta**			Volume Colhido na Planta $L\text{ planta}^{-1}$	Qualidade de bebida
	Verde	Bóia	Cereja	Verde	Bóia	Cereja		
Sem Ethephon	80a*	541b	94a	11a	76b	13a	7,9a	Dura
Com Ethephon	18b	609a	77b	3b	86a	11b	7,3a	Dura
CV (%)	12,03	2,79	7,60	13,61	2,20	8,25	11,35	

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

** Médias do número de grãos e percentual de maturação (verde, bóia e cereja) de um litro de café colhido da planta.

Analisando a maturação dos frutos na planta, percebemos que houve diferença significativa com a aplicação do Ethephon para os parâmetros de percentual e número de grãos verde, bóia e cereja. A comparação isolada desses parâmetros está apresentada nas Figuras 1 e 2.

CONCLUSÕES

(i) a aplicação do ethephon influencia a maturação do cafeeiro, proporcionando uniformização dos grãos, com redução de frutos verdes, elevação dos frutos bóia;

(ii) a aplicação do ethephon não interfere na classificação do café quanto à qualidade de bebida.

REFERÊNCIAS

BENINI, G. **Cartilha de recomendações técnicas para a aplicação de Ethrel na cultura do cafeeiro**. [S.l.]: AVENTIS, 2002. 37 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov. /dez., 2011.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2015. Informe estatístico do café. Ano 15. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cafe/saiba-mais>> em 09/09/2016.

RODRIGUES, J. P. B. **Efeito do Mathury™ e Ethephon na maturação dos frutos e qualidade da bebida de café**. 2015. 52p. Tese (Mestrado em Produção Vegetal) -

Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo dos Goytacazes - RJ, 2015.

SCUDELER, F. *et al.* Cobertura da pulverização e maturação de frutos do cafeeiro com ethephon em diferentes condições operacionais. **Bragantia**, Campinas, v. 63, n. 1, p. 129-139, 2004.

VIEIRA, B. F. **Manejo de podas visando à equalização da bianualidade da produção na propriedade cafeeira**. 2008. 30p. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) - Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, MG, 2008.

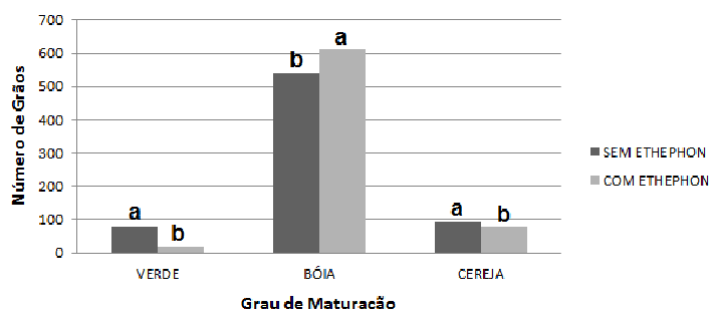


Figura 6: Comparação do número de grãos, verde, bóia e cereja na planta para a ausência e presença do ethephon.

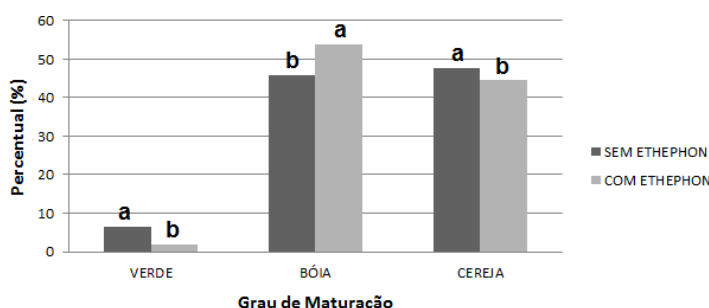


Figura 7: Comparação do percentual de grãos, verde, bóia e cereja na planta para a ausência e presença do ethephon.

RESPOSTA DA CULTURA DA SOJA A ADUBACAO COM NPK LIQUIDO COM SUBSTÂNCIAS HÚMICAS

Welington Adolfo de Brito ⁽¹⁾; Welington Adolfo de Brito. Junior ⁽²⁾; Juliana Luiza Brito⁽³⁾; Adriane de Andrade Silva⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Professor do curso de Agronomia 1 Centro Universitário do Cerrado - UNICERP – Patrocínio, MG. Mestrando Instituto de Ciências Agrárias/Universidade Federal de Uberlândia - wabto@hotmail.com¹

⁽²⁾ Graduado 2 Centro Universitário do Cerrado - UNICERP - Patrocínio, MG.

⁽³⁾ Graduando 3 Centro Universitário do Cerrado - UNICERP - Patrocínio, MG.

⁽⁴⁾ Instituto de Ciências Agrárias/Universidade Federal de Uberlândia;

INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, chegando a 85.656 milhões de toneladas produzidas em 30.135 milhões de hectares. Com a explosão do preço da soja no mercado, despertou interesses aos agricultores, que buscam novas tecnologias para adaptação da cultura, melhorando o rendimento e produtividade.

Para Franco Borsari, (2013) a incorporação na formulação de outras substancias como exemplo as substancias húmicas acarretam em benefícios a cultura, indicando um melhor aproveitamento e eficiência na absorção de nutrientes, melhorando a estrutura do solo e consequentemente no ganho em peso do fruto, maior desenvolvimento tanto da parte aérea quanto radicular.

Observa-se no tratamento utilizando os fertilizantes líquidos com substâncias Húmicas que são mais produtivos em todas as dosagens e que os valores variam respectivamente entre 57,00 a 48,24 sacas, alcançando o melhor resultado obtido, utilizando o tratamento com dosagem de 400 kg ha¹ representando 12,50%, representando uma diferença estatisticamente de aproximadamente 7,13 sacas de soja ha¹.

Visto a importância da cultura para a região, o estudo que envolve a eficiência dos fertilizantes são imprescindíveis, tendo em vista que esta pode ser de fundamental importância para o desenvolvimento das plantas, e rendimento produtivo da cultura. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo estudar em duas (2) safras a resposta da cultura da soja submetida à adubação de NPK líquido dosagens distintas com substancias orgânicas (substancias húmicas e fúlvicas), comparando o fertilizante mineral sólido granulado em quatro diferentes dosagens, na formulação 02-25-05, através do peso dos grãos em sacas por hectare.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda experimental do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, (UNICERP), situada no município de Patrocínio, Minas Gerais. Localizada a 18°57'35.50"S; 46°58'43.30"E, a 971m de altitude.

A metodologia utilizada para condução do trabalho consiste em uma ampla revisão bibliográfica com foco nas exigências nutricionais da cultura da soja, onde foram utilizados dois (2) tratamentos: NPK líquido com substancias orgânicas (substancias húmicas e fúlvicas) e NPK sólido granulado, da formula 02-25-05 respectivamente. Sendo realizado em blocos ao acaso DBC, arranjados em esquema fatorial 2x4x3, com quatro (4) dosagens distintas de NPK: 280 kg ha¹, 320 kg ha¹, 360 kg ha¹ e 400 kg ha¹, distribuídos em três (3) blocos, totalizando 24 parcelas distribuídas em blocos ao acaso. Utilizou-se uma população de 280.000 plantas por hectare, aproximadamente 14 sementes por metro linear. Sendo observados os mesmos critérios no ano safra de 2014-2015 e 2015-2016.

Os plantios foram realizados nos dias cinco (05) de dezembro de 2014 e cinco (05) de dezembro de 2015 em respectivas safras para melhor relação do foto-período, utilizando-se de semente de soja precoce, com ciclo de 110 dias. O espaçamento

utilizando foi de 0,5 metros totalizando 15 linhas de plantio com população de 280 mil plantas por hectare, obtidas através de desbaste logo após a germinação.

As colheitas foram realizadas no dia vinte e cinco (25) de março de 2015 e vinte e oito (28) de março de 2016 respectivamente, de forma manual retirando as plantas centrais de cada parcela, descartando as margens, sendo armazenadas e em seguida realizada a debulha e a pesagem dos grãos.

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o software ASSISTAT® (2009) e as médias foram avaliadas por análise de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a figura 1, os fertilizantes sólidos granulados e líquidos com substâncias Húmicas, houve diferença significativa entre as dosagens onde, o maior resultado obtido foi de 45,66 sacas por hectare utilizando uma dosagem de 400 kg/ha. No entanto, podemos perceber que as médias observadas nas seguintes dosagens, 280 e 360 Kg/ha foram semelhantes estatisticamente, embora em relação à dosagem de 320 kg/ha tenha apresentando a menor média de produção.

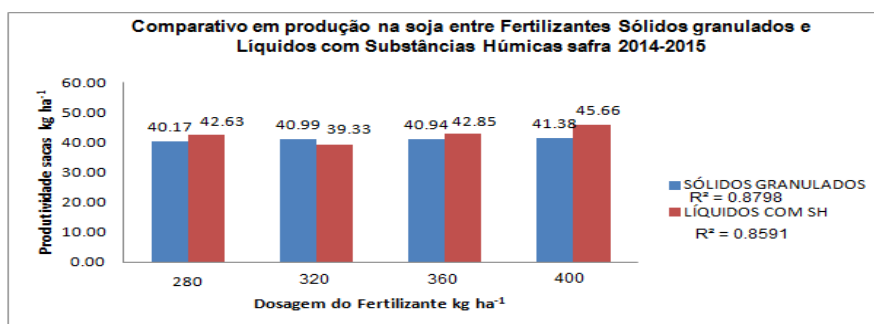


Figura 1 – Modelos de regressão e curvas de produtividade de Soja (kg ha⁻¹) em função da variação de fertilizantes sólidos granulados e líquidos com substâncias Húmicas em diferentes dosagens (kg ha⁻¹), na safra 2014-2015.

Comparando os dois tratamentos, fertilizantes sólidos granulados e líquidos com substâncias Húmicas podemos observar que os resultados obtidos são estatisticamente diferentes, onde podemos perceber resultados distintos entre eles, 9,37% na produtividade, fertilizantes sólidos granulados 41,38 sacas ha⁻¹, e fertilizantes líquidos com substâncias Húmicas 45,66 sacas ha⁻¹. Representando uma diferença estatisticamente de aproximadamente 4,28 sacas ha⁻¹.

No entanto resultado obtido no ano de 2016, após a regressão com relação à produção na cultura da soja com uso de fertilizantes sólidos granulados e líquidos com substâncias Húmicas em diferentes dosagens em suas respectivas dosagens estão descritos, respectivamente na figura 2. Observa-se que ambos os tratamentos são mais produtivos em relação ao ano de 2015, em função de um melhor regime hídrico no período, contudo os valores variam respectivamente entre 49,87 a 44,83 sacas, alcançando o melhor resultado obtido, utilizando o tratamento com NPK sólidos granulados, foi de 49,87 sacas com dosagem de 400 kg ha⁻¹.

Observa-se no tratamento utilizando os fertilizantes líquidos com substâncias Húmicas que são mais produtivos em todas as dosagens e que os valores variam respectivamente entre 57,00 a 48,24 sacas, alcançando o melhor resultado obtido, utilizando o tratamento com dosagem de 400 kg ha⁻¹ representando 12,50%, representando uma diferença estatisticamente de aproximadamente 7,13 sacas de soja ha⁻¹.

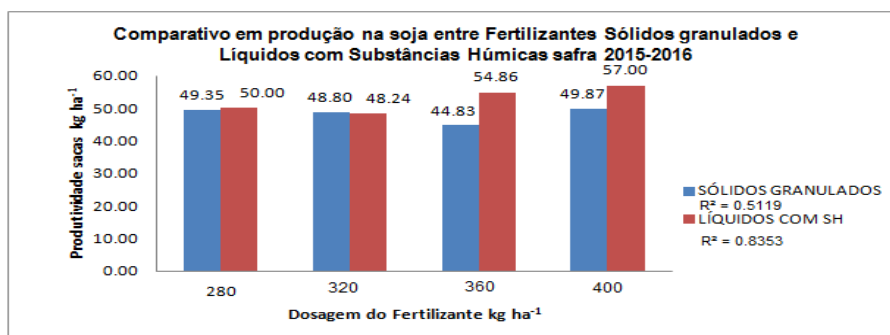


Figura 2 – Modelos de regressão e curvas de produtividade de Soja (kg há⁻¹) em função da variação de fertilizantes sólidos granulados e líquidos com substâncias Húmicas em diferentes dosagens (kg ha⁻¹), na safra 2015-2016.

Observa-se no tratamento utilizando os fertilizantes líquidos com substâncias Húmicas que são mais produtivos em todas as dosagens e que os valores variam respectivamente entre 57,00 a 48,24 sacas, alcançando o melhor resultado obtido, utilizando o tratamento com dosagem de 400 kg ha⁻¹ representando 12,50%, representando uma diferença estatisticamente de aproximadamente 7,13 sacas de soja ha⁻¹.

CONCLUSÕES

foi possível concluir que o fertilizantes líquidos com substâncias Húmicas proporcionou um ganho em produção de 9,37 % em comparação ao adubo solido granulado nas mesmas dosagens no ano de 2015.

foi possível concluir que o fertilizantes líquidos com substâncias Húmicas proporcionou um ganho em produção de 12,50% em comparação ao adubo solido granulado nas mesmas dosagens no ano de 2016 confirmando os resultados obtidos em 2015.

REFERÊNCIAS

FRANCO BORSARI. **Substancias húmicas**. Agro DBO.p 44. Julho 2013.

GONCALVES JÚNIOR, A.C. & TRAUTMANN, R.R.; MARENGONI, O.L.R.; SANTOS, A.L. Produtividade do milho em resposta a adubação com npk e zn em argissolo vermelho-amarelo estrófico e latossolo vermelho eutroferrico. **Ciência & Agrotecnologia**., Lavras, v.31 p. 2-6 ,2007.

INTERFERÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DO GRÃO DE MILHO

Wellington da Silva¹; Walter Vieira da Cunha²; Juliana Souza Caixeta³; Leir Oliveira Souza⁴; Johnathan Junio Vilela de Oliveira⁴

(1) Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. wellington.silva@hotmail.com

(2) Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(3) Graduada no curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(4) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e China (CONAB, 2009). O milho apresenta um papel importante na nutrição humana e animal, sendo 70% da produção mundial destinada para o consumo animal (EMBRAPA, 2006b).

Parte da produção de grão é armazenada durante determinado período. A importância do armazenamento adequado dos produtos agrícolas evita-se perdas e preservam suas qualidades, além de suprir as demandas durante as entressafas (SAUER, 1992).

Sinha (1973) também destaca como fatores mais importantes que afetam os grãos durante o armazenamento como: temperatura, umidade, concentração de dióxido de carbono e oxigênio no ar intersticial, características do grão, presença de microrganismos, insetos, ácaros, condições do clima e a estrutura do grão.

Diante desse contexto este estudo teve como objetivo avaliar a qualidade física e química grão do milho em função do tempo de armazenamento em silos do tipo tulhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fábrica de rações do Núcleo de Tecnologia e Inovação Agroceres Multimix, [Professor José Maria Lamas Da Silva], Fazenda Serra Negra, BR 365, Km 465, Patrocínio/MG. O milho grão foi armazenado em tulha de concreto no dia 11/04/2016 até 10/07/2016 totalizando 90 dias de armazenamento. Onde a quantidade armazenada foi 60 toneladas.

As amostras foram coletadas a cada 15 dias, em 5 pontos diferentes da tulha, sendo os pontos de coleta os 4 cantos e o meio da tulha. As amostras foram coletadas na camada superficial com auxílio de uma concha em inox, onde cada amostra possuía 1000g para realização das análises.

Todas as amostras foram enviadas para o laboratório de bromatologia da empresa Agroceres Multimix, localizado na cidade de Rio Claro/SP. As análises realizadas no laboratório verificaram as percentagens de: grãos quebrados; unidade e grãos avariados.

As análises foram realizadas segundo, (MAPA, 2011), Capítulo V, Artigo 25º, itens:

II - Estando o produto em condições de ser classificado, utilizar a amostra de, no mínimo, 1 kg homogeneizá-la e reduzi-la pelo processo de quarteamento até a obtenção da amostra de trabalho, de no mínimo 250 g, pesada em balança previamente aferida, anotando-se o peso obtido para efeito de cálculo dos percentuais;

III - do restante da amostra de, no mínimo, 1 kg destinada à classificação, deve-se obter ainda, pelo processo de quarteamento, uma subamostra destinada à determinação da umidade, da qual deverão ser retiradas as matérias estranhas e impurezas; o peso da subamostra deverá estar de acordo com as recomendações do fabricante do equipamento utilizado para verificação da umidade;

IV - da amostra de trabalho de, no mínimo, 250 g, proceder à separação dos grãos quebrados e das matérias estranhas e impurezas, utilizando de maneira superposta as

peneiras de crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro e de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro, executando movimentos contínuos e uniformes durante 30 segundos:

b) os pedaços de grãos que vazarem na peneira de crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro e ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro serão considerados quebrados, pesando e anotando o valor encontrado no Laudo de Classificação

Os dados foram avaliados através do Software SAS (Statistical Analysis System, versão 9.4), através dos procedimentos correlação e regressão. Quando se constatou significância, ajustou-se os dados considerando funções lineares com a variável dependente dias de armazenamento em função da variável independente (grãos quebrados; grãos avariados e umidade).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os resultados nas Figuras abaixo, verificou-se que houve variações significativas da classificação física e umidade dos grãos armazenados no decorrer de 90 dias de armazenamento em silos tipo tulha de concreto.

O alto conteúdo de grãos quebrados no armazém favorece a deterioração da porção sadia, devido à exposição do tegumento a ser decomposto pela atuação de microrganismos. Este processo desencadeia a elevação da temperatura no local em que está inserido, bem como o aumento respiratório dos demais grãos, comprometendo o produto armazenado (POSSAMAI, 2011) (Figura 1). Os teores de água inferiores a 14% são seguros para a armazenagem, conforme verificado por Almeida et al. (2009) (figura 2).

Segundo Finck (1997) que, comparando os percentuais de grãos avariados encontrados na recepção e na expedição, observou que o índice de avariados na expedição foi maior que na recepção (Figura 3).

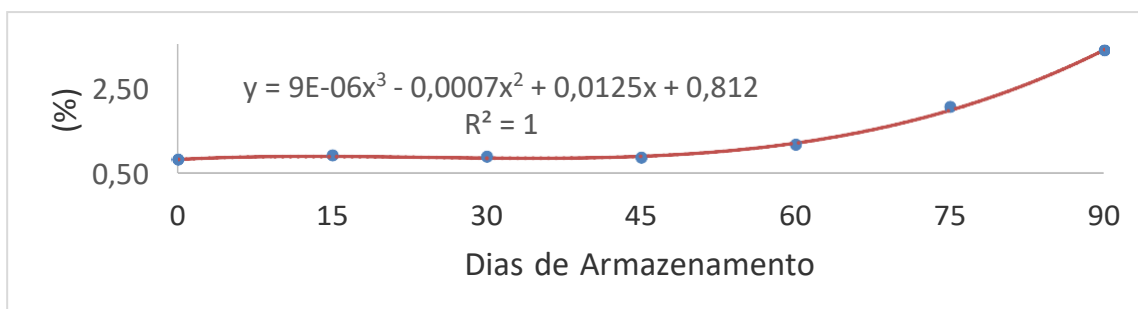


Figura 1. Representação da porcentagem de grãos de milho quebrados em 90 dias de armazenamento em tulhas.

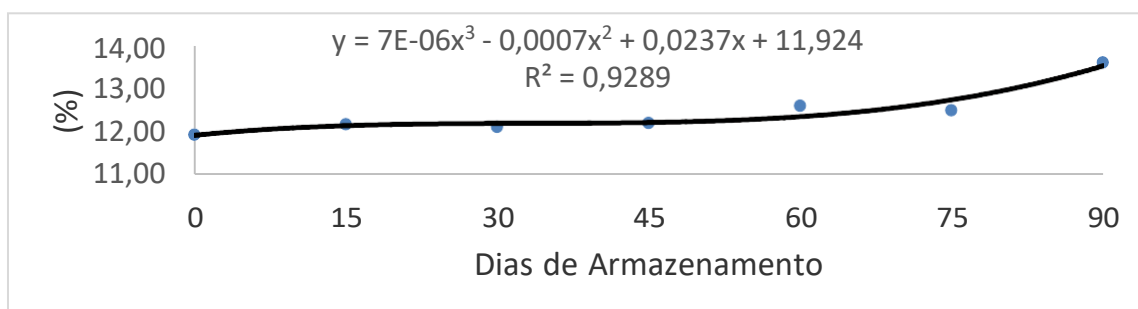


Figura 2. Representação da Umidade dos grãos encontrada em 90 dias de armazenamento em tulhas.

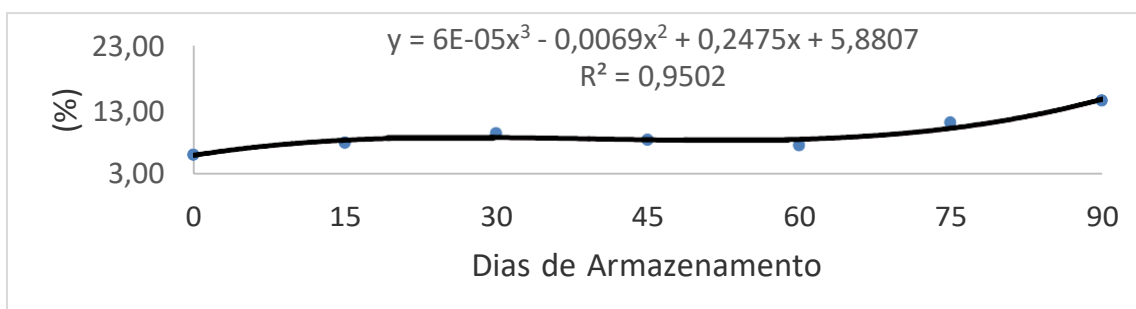


Figura 3. Representação da Percentagem de grãos avariados em 90 dias de armazenamento em tulhas.

CONCLUSÃO

(i) Os grãos armazenados em silos tipo tulha por um período de 90 dias interferem significativamente na qualidade dos grãos, aumentando a percentagem de grãos quebrados, grãos avariados.

(ii) A percentagem de umidade encontrada aos 90 dias de armazenamento não interfere na qualidade do grão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAB. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, oitavo levantamento, maio/2009. **Companhia Nacional de Abastecimento**, on-line, Brasília, 2009. Disponível em: CONAB. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, oitavo levantamento, maio/2009. **Companhia Nacional de Abastecimento**, on-line, Brasília, 2009. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_08_09_12_08_19_boletim_graos_agosto_2016.pdf. Acesso em: 19 de agosto de 2016
- EMBRAPA. **Aspectos físicos, químicos e tecnológicos do grão de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006a. 6p.
- FINCK, C. **Indicadores de qualidade e quantidade na recepção do milho (Zea mays L.) grupos mole e semiduro e sua evolução no período de armazenamento**. 1997. 128p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.
- MAPA. **Instrução normativa nº 60**, de 22 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1739574738>>. Acessado em 16 de agosto de 2016.
- POSSAMAI, E. **Armazenagem de grãos**. Curitiba. 2011. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/85555448/78427025-ARMAZENAGEM-DE-GRAOS>>. Acesso em: 05 de out./ 2016.
- SAUER, D.B. Storage of cereal grains and their products. **Fourth Edition**, ST. Paul, MN: AACC, 1992. 615p.
- SINHA, R.N. Interrelations of physical, chemical and biological variables in the deterioration of stored grains. In: SINHA, R.N., MUIR, W.E. (Eds.). **Grain storage: part of system**. Westport, 1973. p. 15-47.

ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE MARKETING ADOTADAS POR UM CANAL DE DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA EM MINAS GERAIS

Weslei da Silva⁽¹⁾; Jair Fernando De Oliveira ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. wsilva.tec@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O agronegócio é um setor fundamental para economia mundial, também conhecido atualmente como agrobusiness, corresponde a junção de diversas atividades produtivas que estão diretamente ligadas à produção e subprodução de produtos e derivados da agricultura e pecuária.

O mercado de insumos agrícolas cresceu em valor e volume nos últimos anos. Em agroquímicos, o valor total do mercado partiu de USD 4 bilhões em 2005 para USD 9,7 bilhões em 2012. Nos últimos 12 anos, o número de CNPJ registrados de revendas, segundo a ANDAV, saiu de 8.000 no ano de 2000 para 9.885 em 2012, sendo 6900 grupos econômicos estimados pela Markestrat-Uni.Business.

Os canais de distribuição adotam estratégias de marketing como; programas de fidelização de clientes, programas de *bartes* e unidades demonstrativas.

As unidades demonstrativas também conhecidas como *“dia de campo”*, é uma estratégia de marketing no canal de distribuição atuando em; seleção de mercado, Diferenciação do Segmento e fidelização do cliente.

O objeto da presente pesquisa trata-se do caso de uma empresa ligada ao agronegócio, que exerce suas atividades comerciais e técnicas no Alto Paranaíba, em Minas Gerais. A escolha dessa empresa foi intencional por apresentar características desejadas para a presente pesquisa. Nesse sentido, buscou-se investigar o impacto de unidades demonstrativas de campo no desenvolvimento de vendas de insumos agropecuários, no canal de distribuição da empresa, identificando ainda, suas estratégias de marketing e suas principais estratégias para se manter rentável e competitiva no mercado em que atua

MATERIAL E MÉTODOS

Entende-se que o estudo de caso foi ideal para a realização deste trabalho, pois apresentou um recorte de uma situação da vida real de uma empresa ligada ao agronegócio regional, atuando como distribuidora de insumos agrícolas na região do Alto Paranaíba em Minas Gerais, cuja análise-síntese dos achados nos deu a possibilidade de compreender, de revelar perspectivas que não tinham sido abordadas por estudos similares.

O método de estudo de caso, em particular, se propõe a investigar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos, por meio do uso de múltiplas fontes de evidência: entrevistas, arquivos, documentos, observações, etc. (YIN, 1989, p. 19).

Para coleta de dados, consideraram-se as instruções de MATTAR (1996) na decisão de adotar como estratégia uma técnica, a qual: análise documental.

O período de coleta de dados foi entre o ano de 2014 e do ano de 2015. Ressalta-se que todas as entrevistas foram realizadas na sua sede e nas unidades demonstrativas de campo.

A pesquisa documental envolveu o levantamento de dados secundários com o objetivo de reunir elementos empíricos relativos ao movimento de vendas do período em análise, e também no desempenho das vendas após a realização das unidades demonstrativas de campo.

Comparando-se as vendas de insumos de 2014 com o ano de 2015, ocorreu várias ações de marketing do canal de distribuição .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados observados a efetividade de técnicas de marketing e o desenvolvimento de “dias de campo” mostram significativos resultados. Unidades demonstrativas são estratégias de marketing de mercado-alvo é o um importante passo a ser tomado pela empresa. Determina de maneira bem ampla qual o mercado visado e seleciona o grupo que se tem maior interesse em atingir com programas de marketing. As unidades demonstrativas são ferramentas de marketing, extremamente importante para o canal de distribuição trazendo para o mesmo benefícios a curto, médio e longo prazo ; aumento na vendas, fidelização de clientes e estruturação da marca.

Tabela-1. Volume de vendas de fertilizantes sólidos, no ano de 2014 e no ano de 2015, faturamento do canal de distribuição na região do alto Paranaíba-MG.

	2015	2014
FERTILIZANTES	11960.1 Toneladas	8668,45 Toneladas
VALORES	R\$ 18422322,00	R\$11926495,00

As atividades de marketing realizados mostram um percentual de vendas maior que o ano anterior, compreende na visão sistêmica, todas as atividades e inter-relacionamentos no marketing voltadas para os canais de distribuição do agronegócio são cada vez mais competitivos.

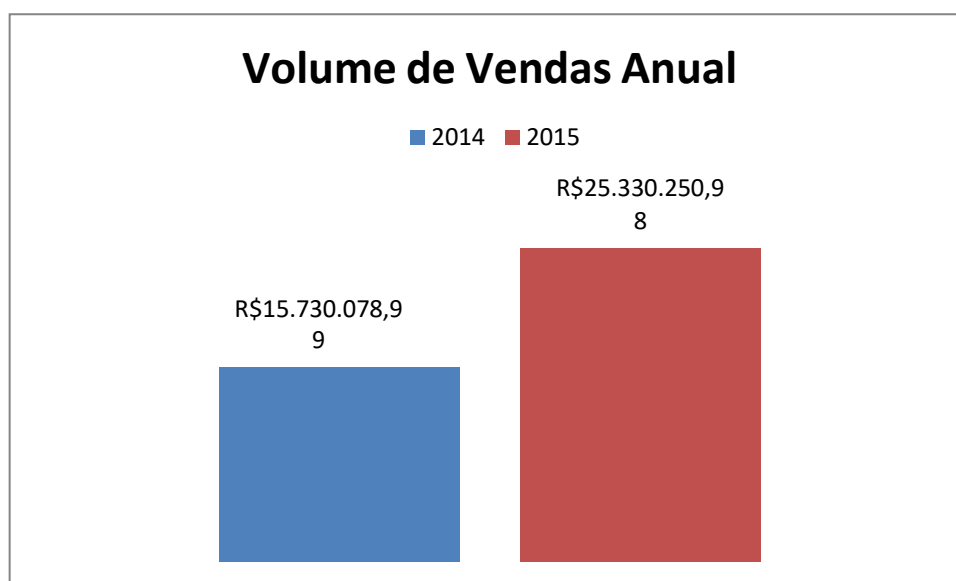


Figura 1 – Modelo de Figura comparativo entre o volume de vendas de 2014 e o ano de 2015.

CONCLUSÕES

(i) ações de marketing aumentam expressivamente o volume de vendas do canal de distribuição;

(ii) unidades demonstrativas “dias de campo”; é uma das principais estratégias para se manter rentável e competitiva no mercado em que atua.

REFERÊNCIAS

YIN, R.K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. 3ª. Edição. Porto Alegre, Editora Bookman, 2005.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. E GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Thomsom, 1999.

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 225p.
- GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, mai./jun. 1995.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila, pag20.
- LAS CASAS, Alexandre L. **Marketing: conceitos**, exercícios, casos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- COUGHLAN, A. T., ANDERSON, E. STERN, L. W. , EL ANSARI, A. I. **Canais de Marketing E Distribuição**. Bookman: Porto Alegre, 2002. 461 P.
- CONAB / Min. da Agricultura / Min. do Desenvolvimento acesso maio/2016
- EMBRAPA Soja. **Recomendações técnicas para a cultura de soja no Paraná 2000/2001**. Londrina: EMBRAPA, 2000.

EFEITO DO TRATAMENTO QUÍMICO E TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE SOJA

William Flores Soares⁽¹⁾; Rodrigo Mendes de Oliveira ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
williamfloresagr@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
rodrigomo@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A soja é a principal oleaginosa produzida e consumida no mundo. Sua importância reside no fato de, ao ser triturado, resulta em farelo e óleo. O primeiro subproduto, por ser rico em proteína, é destinado principalmente ao consumo animal, através de rações elaboradas. O segundo subproduto se destina especialmente ao consumo humano. (BRUM *et al.*, 2000).

O sucesso de uma lavoura é influenciado diretamente pela alta qualidade da semente a ser plantada, contribuindo significativamente para que a alta produtividade seja alcançada, enquanto sementes de baixa qualidade comprometem a qualidade do estande, influenciando diretamente na baixa produtividade (KRYZANOWSKI e NETO, 2003).

No Brasil, praticamente 100% das sementes de soja são tratadas com fungicidas, 30% com inseticidas, 50% com micronutrientes, atuando também como uma proteção às sementes contra o complexo de fungos e insetos do solo, aumentando a emergência das plântulas e seu desempenho a campo, no estabelecimento inicial ou durante seu ciclo vegetativo (BAUDET e PESKE, 2006). Segundo os autores (PEREIRA *et al.*, 1993; NASSER *et al.*, 1984; HENNING *et al.*, 1991), o tratamento das sementes mesmo sendo de boa qualidade fisiológica é economicamente viável, principalmente em condições ambientais desfavoráveis, predispondo-as aos fungos da semente ou do solo.

Visto a importância da cultura para a região, estudos que envolvem o tratamento de sementes são imprescindíveis, tendo em vista que esta pode ser de fundamental importância para o desenvolvimento das plantas. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo estudar a influência do tratamento de sementes, utilizando os micronutrientes cobalto e molibdênio, em diferentes dosagens, a fim de avaliar alterações na germinação e emergência da semente de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no laboratório de sementes do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, localizado no primeiro piso do bloco H.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial com cinco fatores (diferentes dosagens de Co e Mo) e 4 níveis (repetições em cada tratamneto) compondo um esquema fatorial 5 x 4, totalizando 20 tratamentos. No laboratório, sementes de soja (*Glycine max*), cultivar NA 5909 RG, tratadas com o fertilizante líquido Co-Mo Platinum. Foram utilizadas 200 sementes por tratamento, sendo uma testemunha e os outros quatro tratamentos utilizando diferentes doses do produto. A recomendação do fabricante instrui que em tratamentos via sementes, na cultura da soja, seja utilizado 150 mL.ha⁻¹. Na testemunha não foi feito nenhum tratamento. No tratamento T1, as sementes foram tratadas com metade da dosagem recomendada, 75 mL.ha⁻¹. No tratamento T2, o tratamento foi feito com a dose recomendada, 150 mL.ha⁻¹. No tratamento T3, foi utilizada a dose recomendada duplicada, 300 mL.ha⁻¹. No tratamento T4, as sementes foram tratadas com quatro vezes da dose recomendada, 450 mL.ha⁻¹.

Após o tratamento de sementes, essas foram armazenadas em camadas de papéis germiteste, e em seguida distribuídas no germinador por sorteio em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com temperatura de 25° C. Após o período de 05 dias de

armazenamento essas sementes foram retiradas e contadas para estimar a porcentagem de sementes germinadas. Após o período de 10 dias, as sementes foram novamente retiradas para avaliações, e em seguida, com 15 dias após o armazenamento foram mensurados também o tamanho da radícula e o número de raízes secundárias, o tamanho da radícula foi mensurado utilizando uma régua graduada.

Os resultados obtidos foram tabulados para análise de variância, aplicando-se o teste F, com nível de 1 e 5% de probabilidade estatística e quando significativo aplicado a Análise de Regressão, utilizando o programa Assistat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância não se observou interação significativa entre as doses de molibdênio e de cobalto aplicadas nas sementes de soja para os parâmetros avaliados na planta. Por essa razão, as respostas da soja à adubação com molibdênio e cobalto foram analisadas separadamente, por meio das médias dos tratamentos. Observou-se uma pequena variação na germinação, que a nível avaliativo não mostra interferência (Figura 1).

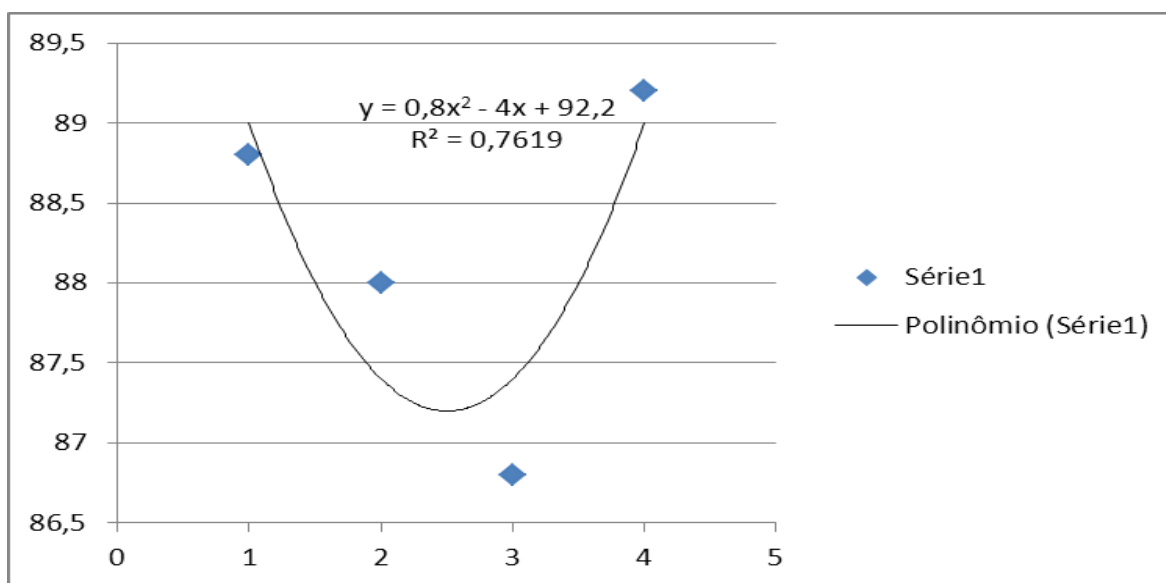


Figura 7. Potencial de germinação de sementes de soja, em função de doses de Co e Mo.

CONCLUSÕES

(i) A aplicação de molibdênio na semente de soja não influenciou a germinação da mesma.

(ii) O cobalto aplicado na semente não alterou a nutrição de nitrogênio.

REFERÊNCIAS

BRUM, A; HECK, C; LEMES, C; MÜLLER, P. **A Economia Mundial Da Soja: Impactos na cadeia Produtiva da Oleaginosa no Rio Grande do Sul 1970-2000**, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, p. 2, 2000.

HENNING, A. A.; KRZYZANOWSKI, F. C.; FRANÇANETO, J. B.; YORINORI, J.T. Tratamento de sementes de soja com fungicida. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1991. 4 p. (EMBRAPA-CNPSo. **Comunicado Técnico**,49).

BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. **Seed News**, v.9, n.5, p.22-24, 2007.

BAUDET, L.; PESKE, T.S. A logística do tratamento de sementes. **Seed News**. N. 1. p. 22-25. Jan/ Fev, 2006.

NASSER, L. C. B; ANJOS JUNIOR, N.; PERES, J. R. R.; MEDEIROS, A. C. S.; SPEHAR, C. R.; URBEN FILHO, G.; SOUZA, P. I. M. Fungicidas para o tratamento de sementes de

soja [*Glycine max* (L.) [Merrill]]. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1984. (Comunicado Técnico, 40).

HENNING, A. A. Tratamento de sementes de soja com fungicida e/ ou antibiótico, sob condição de semeadura em solo com baixa disponibilidade hídrica. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 241-246, 1993.

CONTROLE DE CARUNCHO DO MILHO *Sitophilus zeamais* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM GRÃOS ARMAZENADOS

Willian Oliveira da Silva⁽¹⁾; Edmundo de Moura Estevão⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. willian.silva@algaragro.com.br

⁽²⁾ Professor, mestre, do curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. edmundo@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O milho é um dos principais cereais cultivados no mundo. Seus produtos são utilizados para a alimentação humana, animal e para a indústria. E é cultivado por pequenos, médios e grandes produtores. Sendo que são empregados diferentes níveis tecnológicos para a implantação da cultura, desde processos rústicos até propriedades altamente tecnificadas (RODRIGUES, 2004).

As perdas no armazenamento de grãos são causadas principalmente por insetos-pragas, fungos e roedores (ANTUNES *et al.*, 2013). *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae) o caruncho do milho é uma das mais importantes pragas de grãos armazenados. É uma praga primária interna, ou seja, ataca grãos inteiros, perfurando-os e se desenvolvendo dentro dos mesmos (CUNHA; CLÁUDIO, 2011).

O controle de insetos em grãos armazenados é comum o uso de produtos químicos contra o ataque de pragas como: inseticidas organofosforados, piretróides e fumigantes em geral, sendo todos esses de alta periculosidade e com período de carência específico (ANTUNES *et al.*, 2013). As pesquisas atuais têm incentivado estudos relacionados às novas técnicas de controle dessas pragas, e entre essas, o uso do pó de terra de diatomáceas (TAVARES, 2002).

De acordo com Lorini *et al.*, (2002), entre as principais vantagens do uso de pó de terra de diatomáceas como agente inseticida, destaca-se que quando utilizada na dosagem recomendada não oferece riscos à saúde de quem consome os grãos tratados, ou outros seres vivos que venham a ter contato com esses grãos.

Desse modo o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência do pó de terra de diatomáceas em diferentes doses no armazenamento do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no Laboratório de Entomologia do Centro Universitário de Patos de Minas de 23 de agosto a 16 de setembro de 2016.

Como agente infestante foram utilizados insetos adultos de *Sitophilus zeamais*. Esses foram coletados em armazém de grãos e mantidos em sala climatizada a temperatura de 28 °C até a instalação do experimento.

Para grãos armazenados foram utilizados grãos de milho livre de impurezas e secos, oriundos direto do campo de colheita.

E como agente inseticida foram utilizadas doses de terra de diatomáceas.

As doses de pó de terra de diatomácea pesadas em balança de precisão foram adicionadas em 100 g de grãos de milho pesados anteriormente em balança analítica, seguidos de homogeneização através de agitação vigorosa em sacos plásticos por dois minutos, de acordo com a metodologia descrita por (PINTO JR. *et al.*, 2008). Após a homogeneização o material foi transferido para recipientes de acrílico de 250 mL. Em cada frasco foram acrescentados 10 insetos aparentemente saudáveis. Os potes foram lacrados com tecido telado para não prejudicar a respiração dos indivíduos e amarrado com goma de borracha.

Os tratamentos foram estabelecidos de acordo com a tabela 1. Cada repetição foi composta de um pote com 10 insetos. O experimento foi conduzido em delineamento em

blocos casualizado (DBC), constituído de 5 tratamentos com 5 repetições, totalizando 25 parcelas experimentais.

Com o intuito de verificar a mortalidade dos insetos foi realizada uma avaliação aos 25 dias após a instalação do experimento da seguinte maneira: O conteúdo dos potes foi transferido para bandeja de plástico e separados os insetos dos grãos. Os grãos foram partidos com auxílio de tesoura de corte para verificar se não havia nenhum inseto dentro dos mesmos. Logo após iniciou-se a contagem de insetos, foram considerados insetos mortos aqueles carunchos que não apresentaram nenhum movimento durante dois minutos de observação.

Os dados das avaliações foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Regressão a 5% com o auxílio o software SISVAR (FERREIRA, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 está apresentada a análise de variância dos parâmetros avaliados. Constatou-se que, pelo teste de regressão, houve efeito linear significativo para as doses de terra de diatomáceas para as duas características analisadas: insetos mortos e insetos vivos.

Tabela 1: Análise de variância das características observadas na eficiência do uso de terra de diatomáceas para controle de caruncho do milho. Patos de Minas. 2016.

Fonte de variação	GL	Quadrados médios	
		Vivos	Mortos
Tratamento	4	78,46	78,46
Repetição	4	1,26	1,26
Erro	16	0,46	0,46
Média		2,48	7,52
CV%		27,35	9,02

Conforme os resultados observou-se que somente a testemunha apresentou 94% de carunchos vivos. Os demais tratamentos que recebeu a aplicação de dose de terra de diatomáceas demonstraram que conforme aumentou-se a dose menor o número de insetos vivos, obtendo os seguintes percentuais: 250 mg/kg de terra de diatomáceas 22% insetos vivos, 500; 700 mg/kg de terra de diatomáceas foram equivalentes e contabilizou-se 4% de insetos vivos e 1000 mg/kg do agente inseticida nenhum inseto vivo encontrado. Antunes *et al.*, (2013), analisando doses de pó de terra de diatomáceas combinadas com diferentes umidades do grão, encontraram a maior mortalidade média de indivíduos de *Sithophilus zeamais* em grãos de milho com 12% de umidade, tanto na dose de 1.000 quanto na de 2.000 g/t de terra de diatomáceas. A menor mortalidade de gorgulhos nos grãos com 12% de umidade, infestados 20 dias após a aplicação, mostrou que o tempo prolongado pode ter levado a uma menor eficiência, ou seja, a terra de diatomáceas retira água dos grãos e quando ocorre a infestação não consegue ter a mesma eficiência.

Resultados semelhantes foram encontrados por Caneppele *et al.*, (2010), esses autores constataram 100% de mortalidade de *Sithophilus zeamais* quando utilizaram 750 g/t de terra de diatomáceas em grãos de milho.

CONCLUSÕES

O pó de terra de diatomáceas mostrou-se eficiente no controle de *Sithophilus zeamais*;

O aumento da dose do agente inseticida aumentou o percentual de carunchos mortos.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. E.G.; FERRARI FILHO, R.; GOTTARDI, R.; SANT'ANA, J.; DIONELLO, R. G. Efeito da dose e exposição à terra de diatomácea de diferentes insetos em milho

armazenado. **Arquivos Instituto Biológico**. São Paulo, v.80, n.2, p.169-176, abr/jun., 2013.

CANEPELE, M. A. B.; ANDRADE, P. J.; SANTAELLA, A. G. Diferentes dosagens de pó inerte e temperaturas em milho armazenado para controle de gorgulho-do-milho. **Scientia Agraria**. Curitiba, v.11, p.343-347, 2010.

CUNHA, A. R.; CLÁUDIO, R. F. **Avaliação da Eficácia de diferentes dose de terra de diatomáceas sobre o gorgulho do milho *Sitophilus zeamais***. 2011. 36 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Tecnológica do Estado do Paraná, Medianeira, 2011.

FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. Lavras: Ed. Ufla, 2 ed. ampliada e revisada. 2009. 664 p. JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. Applied multivariate statistical analysis. Prentice Hall, New Jersey, 4th edition.

LORINI, I.; MORÁS, A.; BECKEL, H. **Pós inertes no controle das principais pragas de grãos armazenados**. Passo fundo: Embrapa Trigo, 2002. 36p.

PINTO Jr, A.R.; LAZZARI, F.A.; LAZZARI, S.M.N.; CERUTI, F.C. Resposta de *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) e *Oryzaephilus surinamensis* (L.) a diferentes concentrações de terra de diatomáceas em trigo armazenado a granel. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.38, n.8, 2008.

RODRIGUES, V. N.; **Comparação entre métodos para estimar a produtividade de grãos de milho**. 2004. 47 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004

TAVARES, M. A. G. C. **Bioatividade da erva-de-santa-maria *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae), em relação a *Sitophilus zeamais* Mots., 1855 (Col.: Curculionidae)**. 2002. 59 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2002.

MEDICINA VETERINÁRIA

AVALIAÇÃO DE TRATAMENTOS CONTRA A PAPILOMATOSE BOVINA EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG.

Adalberto Fernandes Dias⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Luís Oliveira Lopes⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: aumsonhador@ymail.com;

⁽²⁾ Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

⁽³⁾ Mestre em Sanidade e produção animal, Professor do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: luisolopes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A Papilomatose é provocada por um vírus de DNA de fita dupla de genoma circular, não envelopado, pertencente à família Papoviridae. Em bovinos, já foram descritos seis tipos de vírus causadores da doença, onde cada um possui lesões específicas (SILVA *et al.*, 2004).

A transmissão da Papilomatose Bovina ocorre de forma direta, de animal para animal ou de forma indireta, através de contaminação de instalações, materiais cirúrgicos ou até mesmo durante a ordenha pelas teteiras ou pelas mãos do próprio ordenhador (SILVA *et al.*, 2004; MARINS, 2004).

O diagnóstico da Papilomatose ainda é falho, uma vez que faltam técnicas para identificação do Papilomavírus específico, devido à dificuldade de cultivo que o mesmo apresenta. Porém o diagnóstico geral pode ser feito através de exame histopatológico, citologia, imunohistoquímica, morfologia e Reação em Polimerase (PCR) (TOZATO, 2011).

O tratamento da Papilomatose é um dos pontos mais críticos sobre a doença, uma vez que apesar das grandes variedades de produtos disponíveis no mercado e dos estudos voltados para esse assunto, ainda não são encontrados resultados com totalidade de eficácia, uma vez que a doença varia de animal para animal (SILVA *et al.*, 2004).

O objetivo geral do presente projeto foi avaliar a eficácia de diferentes protocolos no tratamento da Papilomatose em bovinos em uma propriedade no município de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na fazenda Barreiro da Serrinha, localizada no município de Patos de Minas, no período de 13 de junho 2016 a 20 de agosto 2016. Foram utilizados um total de 48 animais portadores de papilomas planos e/ou pedunculados.

Foram realizados quatro tratamentos. No tratamento 1 (n=12) estavam presentes os animais do grupo controle, no tratamento 2 (n=12) cada animal recebeu Clorobutanol na dosagem de 1 ml para cada 10 kg de peso vivo por via subcutânea, no tratamento 3 (n=12) cada animal recebeu Clorobutanol na mesma dosagem anterior, porém com acréscimo de 10 ml de Roborante Calier®, já no tratamento 4 (n=12) os animais foram tratados com SalixBactil® por meio de uso tópico, através de pincelamento.

Foram realizados, em todos os tratamentos, duas repetições dos protocolos, com intervalos de 7 dias entre elas. Através do exame físico, os sintomas macroscópicos foram catalogados, sendo a primeira catalogação no dia 13 de junho de 2016, antes da introdução dos tratamentos, a segunda no dia 20 de julho de 2016 e a terceira dia 20 de agosto de 2016. Ao término do experimento foi avaliado o custo benefício de cada tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que, nem todos os animais responderam de forma satisfatória aos diferentes protocolos terapêuticos utilizados. Os percentuais de recuperação, conforme a Tabela 1, foram de 66,66% para o Grupo 2, 91,66% para o Grupo 3 e de 0% para os demais grupos. O Clorobutanol esteve presente nos dois tratamentos que obtiveram resultados positivos, demonstrando assim a sua eficácia no tratamento desta doença. Várias pesquisas utilizando este mesmo terapêutico, associado ou não com outros produtos, também encontraram resultados satisfatórios.

Em experimento com diversos protocolos terapêuticos, em 259 bovinos portadores de papilomas planos e pedunculados, Silva *et al.* (2004) concluiu que os resultados mais satisfatórios foram observados com a auto-vacina espécie-específica (50%), auto-vacina espécie-específica combinada com diaceturato de diaminodiazaminobenzeno (39,89%) e Clorobutanol associado com autohemoterapia (36%).

Tabela 8 – Resposta clínica em percentagem após a realização dos quatro diferentes protocolos terapêuticos em bovinos acometidos pela Papilomatose Bovina, em uma propriedade no município de Patos de Minas, Minas Gerais.

Tratamentos	Número de animais por cada grupo	Resposta ao tratamento	
		Recuperado	Não Recuperado
1	12	0 (0,00%)	12 (100,00%)
2	12	8 (66,66%)	4 (33,33%)
3	12	11 (91,66%)	1 (8,33%)
4	12	0 (0,00%)	12 (100,00%)
Total	48	19	29

Segundo Tozato (2011) a eficiência de diferentes protocolos de tratamentos para Papilomatose Bovina, entre eles o Clorobutanol, já foi testada, porém os resultados de tais tratamentos foi deficiente, sendo necessário a repetição dos mesmos protocolos.

O acréscimo do Roborante Calier® no protocolo terapêutico para a Papilomatose Bovina, juntamente com o Clorobutanol, apresentou resultados satisfatórios, aumentando em 25% o resultado, quando comparado ao uso do Clorobutanol separadamente.

Segundo Souza *et al.* (2015) seu uso auxilia em situação como perda de apetite, redução da produtividade, irritabilidade, anemia, atrofia, subdesenvolvimento, entre outros, causadas muitas vezes por estresse.

O uso do tratamento químico-corrosivo neste experimento, através do produto SalixBactil® surtiu efeito totalmente negativo no grupo tratado, uma vez que nenhum animal apresentou melhora. Tal fato pode ser explicado por Marins (2004) que relata que a utilização de tratamentos químico-corrosivos em animais acometidos com Papilomatose Bovina, irá acarretar a reabsorção do tecido rico em vírus, porém para que ocorra tal fato, é necessário que o animal possua maturidade imunológica e imunocompetência.

Na tabela 2 é apresentado os custos dos diferentes protocolos terapêuticos utilizados neste experimento para o tratamento da Papilomatose Bovina. O tratamento efetuado no grupo 2 o valor foi de R\$116,00 por animal, seguido por R\$129,67 no grupo 3 e de R\$68,75 no grupo 4. Ao se comparar as taxas de recuperação com os valores obtidos em cada tratamento fica claro que a diferença financeira encontrada entre os dois primeiros grupos é relativamente baixa (R\$13,67), uma vez que a associação do Clorobutanol com o Roborante Calier® apresentou 5,56% a cima do valor do tratamento apenas com o Clorobutanol, enquanto taxa de recuperação obtida através dessa associação foi 25% superior.

Tabela 9 – Custos de quatro diferentes protocolos de terapêuticos para Papilomatose Bovina em 48 animais, em uma propriedade no município de Patos de Minas, Minas Gerais.

Grupos	Medicamentos (R\$)			Assistência e deslocamento do veterinário (R\$)	Materiais de consumo (R\$)	Total (R\$)	Custo por animal (R\$)
	Clorobutanol	Roborante Calier®	Salix Bactil®				
1	-	-	-	-	-	-	-
2	576,00	-	-	800,00	24,00	1400,00	116,00
3	576,00	156,00	-	800,00	24,00	1556,00	129,67
4	-	-	12,96	800,00	24,00	836,96	68,75
Total	1.152,00	156,00	12,96	2.400,00	72,00	-	-

CONCLUSÕES

- (i) O Clorobutanol apresentou efeito positivo no tratamento da Papilomatose Bovina, principalmente quando associado ao Roborante Calier®;
- (ii) O SalixBactil® apresentou resultado negativo.

REFERÊNCIAS

MARINS, R.S.Q.S. **Epidemiologia da papilomatose cutânea bovina e avaliação da eficácia de diferentes tratamentos em microrregiões dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo**. 2004. 127 f. Tese (Mestre em Produção Animal) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

SILVA, L.A.F.; VERÍSSIMO, A.C.C.; FILHO, P.R.L.V. *et al.* Eficiência da repetição de diferentes protocolos de tratamento para Papilomatose Bovina. **Revista da FZVA**, v.11, p.153-165, 2004.

SOUZA, J.V.L.; FRADE, M.C.; FRADE, C.S. Incremento da Fertilidade em Novilhas Zebuínas com uso do Catosal® e Robrante®. In: V Encontro Científico e simpósio de educação - UNISALESIANO, 2015, Lins, SP. **Anais...** Lins: UNISALESIANO, 2015. 6p.

TOZATO, C.C. **Análise filogenética de papilomavírus bovino (BPV) identificados a partir de lesões epiteliais da glândula mamária de vacas leiteiras**. 2011. 117 f. Dissertação (Pós-Graduação (nível mestrado) em Ciência Animal), Universidade Estadual de Londrina.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA EM UMA GRANJA DE SUÍNOS LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DO CARMO DO PARANAÍBA – MG

Alana de Melo Teixeira⁽¹⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

alanateixeira20@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A água pura (H₂O), é um líquido constituído por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio. Trata-se um bem natural, que está disponível em 71% da superfície da Terra. É encontrada em grandes aquíferos na forma de água doce e nos oceanos na forma de água salgada. Ela é essencial para todos os tipos de vida existentes no planeta, uma vez que age como reguladora de temperatura, dilui sólidos e transporta nutrientes e resíduos por entre vários órgãos (DOZZO, 2011).

Para Padilha *et al.* (2013), do mesmo modo como outros nutrientes, o suíno apresenta exigência de água para desenvolvimento, manutenção de tecidos e de órgãos vitais e reprodutivos. As consequências de não se acatarem as exigências menores de água para suínos são muito severas, podendo acarretar em redução do apetite, desidratação, estresse, comportamento agressivo, redução do ganho de peso, agravo na conversão alimentar, redução da produção de leite, além de infecções do trato reprodutivo.

Lucas *et al.* (2010), destacam que a análise bacteriológica aparece como uma importante ferramenta ao reconhecimento da qualidade da água de consumo. Técnicas bacteriológicas são sensíveis e específicas ao agente patogênico investigado em qualquer instância, seja no alimento, no solo ou na água.

O presente estudo teve por objetivo analisar a qualidade microbiológica da água consumida pelos animais de uma granja de suínos, no município de Carmo do Paranaíba-MG, e diagnosticar a presença ou ausência de bactérias heterotróficas aeróbias, coliformes totais, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas*, *Salmonella* spp. e enterococos fecais, de tal modo verificar se essa qualidade atende os parâmetros de consumo animal.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma granja comercial de ciclo completo, localizada no município do Carmo do Paranaíba, Estado de Minas Gerais. A coleta e a análise de uma amostra de água sem tratamento foi realizada no mês de março de 2016.

Uma amostra de água foi coletada na creche, diretamente de um cano, antes de chegar à caixa de água de cada barracão, através de um recipiente de vidro esterilizado com capacidade para 200 mL e vedado com uma tampa plástica, também esterilizada. Após coletada a água, foi armazenada em uma caixa de isopor sob refrigeração com gelo rígido reutilizável e pedras de gelo e levada ao laboratório de microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM.

No laboratório de microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM foi aferido a temperatura da amostra (14,4^o), sendo assim processada a análise microbiológica.

O resultado foi avaliado de acordo com a Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, com a Resolução CONAMA nº357 (2005), Resolução CONAMA nº396 (2008) e com a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV, 2014), designando se a água é própria ou imprópria para o consumo animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o resultado da análise microbiológica da amostra de água, dos sete microrganismos investigados na amostra, seis estavam acima do recomendado pela Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, pelo CONAMA nº 357 (2005), CONAMA nº 396 (2008) e pela DGAV (2014). Este fato indica a existência de contaminação das fontes de abastecimento por coliformes ambientais e/ou fecais e a eventual presença de outros microrganismos patogênicos como apresenta a tabela 1.

Os *Staphylococcus* spp. foram detectados na amostra e dentre os parâmetros comparados para esse microrganismo não existem indicativos de qualidade. Os suínos são importantes na epidemiologia da infecção por esta bactéria, como mostra estudo de Huijsdens *et al.* (2006), realizado na Holanda, onde microrganismos isolados de animais e trabalhadores de uma granja de suínos apresentaram perfil genético idêntico, conferindo grande importância em saúde pública.

De acordo com os resultados apresentados, destacam-se os coliformes totais, coliformes fecais e *Escherichia coli*. A *E. coli* representa 95% das bactérias que compõem o grupo dos coliformes fecais, sendo a mais conhecida e a mais facilmente diferenciada dos membros não fecais. Sua presença é o mais perfeito indicador de contaminação fecal conhecido até o momento e, comumente, não se multiplicam e nem se mantêm viável muito tempo na água, em razão da baixa concentração de nutrientes e temperaturas adversas, podendo significar presença de bactérias patogênicas e risco para a saúde humana. (GAMA, 2005).

Na presente pesquisa foram encontrados coliformes totais, com isso, de acordo com Brasil (2011), ações corretivas devem ser tomadas e novas amostras devem ser coletadas em dias imediatamente sucessivos até que revelem resultados satisfatórios.

A contagem de bactérias heterotróficas foi satisfatória, porém se houvesse alterações severas ou acima do usual na contagem das mesmas deveriam ser investigadas para identificação de irregularidade e providências deveriam ser adotadas para o restabelecimento da integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede), recomendando-se que não se ultrapassasse o limite de 500 UFC/mL (BRASIL, 2011).

No estudo de Padilha *et al.* (2013), os dados revelam ter ocorrido uma diminuição na mortalidade de 0,88% nos lotes de suínos que utilizaram água com tratamento no processo de produção em comparação aos suínos que beberam água sem tratamento. Os resultados quanto ao ganho de peso revelam grande similaridade entre os suínos que consumiram água sem tratamento em relação aos que consumiram água tratada.

Tabela-10. Microrganismos identificados na água proveniente de uma granja suinícola localizada no município de Carmo do Paranaíba, MG.

Microrganismos	Resultado	Conclusão
Bactérias heterotróficas aeróbias	3x10 ² UFC/mL	Satisfatório
Coliformes totais	Presente	Insatisfatório
Escherichia coli	Presente	Insatisfatório
Staphylococcus spp.	Presente	Inconformidade
Pseudomonas	Presente	Inconformidade
Salmonella spp.	Presente	Inconformidade
Enterococos fecais ou termotolerantes	Presente	Inconformidade

CONCLUSÕES

- (i) a qualidade microbiológica da água da granja de suínos estava imprópria para o uso de consumo animal;
- (ii) revelou a presença de vários microrganismos patogênicos;
- (iii) evidenciando a necessidade de um trabalho de orientação ao produtor com o objetivo de tratar a água para proteção da saúde animal.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, 18 de março de 2005. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção Resoluções, p. 19, 2005.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, 14 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2011.
- DOZZO, A. D. P. **Análise microbiológica da qualidade de água para consumo animal**. 2011. 64 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Zootecnia. APTA/SAA, Nova Odessa, São Paulo, 2011.
- GAMA, N. M. S. Q. **Qualidade química e bacteriológica da água utilizada em granjas produtoras de ovos**. 2005. 87 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.
- HUIJSDENS, X. W.; VAN DIJKE, B.J.; SPALBURG, E.; VAN SANTEN-VERHEUVEL, M.G.; HECK, M.E.; PLUISTER, G.N.; VOSS, A.; WANNET, W.J.; NEELING, A.J. Community-acquired MRSA and pig-farming. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v.5, p.01-04, 2006.
- LUCAS, A.A.T.; FOLEGATTI, M.V.; DUARTE, S.N. Qualidade da água em uma microbacia hidrográfica do Rio Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.14, p.937-943, abr. 2010.
- PADILHA, A. C. M.; NODARI, M.; FERNANDES, P. M. Análise do uso de água tratada na produção de suínos. **Revista Agropecuária Técnica da Universidade Federal da Paraíba**, Paraíba, n.1, v. 34, p. 50-60, 2013.

ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE MELHORIA DO BEM ESTAR ANIMAL EM FELÍDEOS DE CATIVEIRO

Aline Alves Oliveira¹; Sady Alexis Chavauty Valdes ²

Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas (Unipam), Patos de Minas, MG – Brasil, e-mail: alinemilly@hotmail.com

²Médico Veterinário, Centro Universitário de Patos de Minas (Unipam), Patos de Minas, MG – Brasil, e-mail: sadyacv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os zoológicos estão difundidos em todo o território brasileiro e, atualmente, são importantes locais para conservação e reprodução de espécies em extinção, centros de pesquisas e lazer (SILVA *et al.*, 2014). Este tipo de ambiente pode desencadear comportamentos atípicos, como estereotípias, hipersexualidade e agressividade (FADEL, 2008), pois se distanciam muito do habitat natural dos animais, apresentando-se monótonos e estressantes.

O bem estar animal tornou-se um assunto amplamente discutido atualmente. Há vários conceitos e definições para esse tema. Nesse sentido, englobam-se as cinco liberdades, inerentes aos seres vivos não humanos: liberdade psicológica (ausência de medo, estresse ou ansiedade), liberdade comportamental (expressão do comportamento natural), liberdade fisiológica (ausência de fome ou sede), liberdade sanitária (livre de doenças ou dor) e liberdade ambiental (ambiente com conforto e adequado à espécie) (NÄÄS, 2008).

Para aumentar o nível de bem estar em animais de cativeiro, surgiu na década de 20 o enriquecimento ambiental, criado por Robert Yerkes, na tentativa de minimizar os efeitos negativos causados pelo cativeiro. Pode ser definido de inúmeras maneiras, mas consiste, basicamente, em alterações realizadas no ambiente que visam estimular os animais a desafios e aproximá-los de seu ambiente natural, gerando bem estar.

Os tipos e técnicas de enriquecimento ambiental podem ser classificados em cinco grupos (BOSSO, 2011 citado por SILVA, 2011): físico, utilização de artigos que simulem o habitat natural das espécies (gramas, folhagens, troncos, cipós); sensorial, estimulando os sentidos, como por exemplo, odores (fezes de outros animais), alimentos, sons e texturas diversas; cognitivo, impondo desafios que estimulem o animal a solucioná-los e receber uma recompensa, como um alimento escondido em uma caixa; social, interagindo com outros animais, da mesma espécie ou de espécies diferente e por último, alimentar, como alteração nos horários de fornecimento do alimento, na dieta ou na maneira em que é oferecido.

O presente trabalho objetivou introduzir técnicas de enriquecimento ambiental no Zoológico Municipal de Uberlândia (MG), analisando o comportamento dos felídeos cativos *Panthera onca* e *Puma yagouaroundi* antes e depois das alterações sugeridas, verificando se a resposta foi positiva para promoção do bem estar.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Zoológico Municipal de Uberlândia, Minas Gerais. Dentre as espécies disponíveis, foram selecionadas as onças-pintadas (*Panthera onca*) e os gatos-mouriscos (*Puma yagouaroundi*), que se encontram em casais, sendo animais propícios a futuros programas de reprodução, seja ela assistida ou por cópula.

Primeiramente, foram feitas observações gerais para obter informações a respeito das espécies e conhecer seus comportamentos rotineiros. As observações e implantação das técnicas totalizaram três dias, sendo que perduraram por três horas, sem intervalos, sempre no horário de meio dia até às três da tarde, onde em todos os momentos houve presença de público e visitantes. No dia 1, foram feitas as observações pré-

enriquecimento, no dia 2 as observações durante o enriquecimento e, no dia 3, as observações pós-enriquecimento.

Os parâmetros utilizados tomaram como base o etograma de felídeos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (CUBAS *et al.*, 2014), definindo a primeira etapa como pré-enriquecimento. Os observadores treinaram previamente as avaliações para evitarem-se erros e dúvidas, mantendo o mesmo padrão para todas as análises feitas.

As técnicas de enriquecimento ambiental foram selecionadas com base nos recursos e condições disponíveis no zoológico, sendo eles alimentar e cognitivos, representando a segunda etapa do trabalho. Para as onças-pintadas, a carne foi servida no interior de uma melancia, vedada com cordas de sisal, juntamente com picolés de carne, que eram feitos misturando-se carne fresca com água, congelados em garrafas PET, que eram cortados e desenformados antes de serem servidos aos animais. Para os gatos mouriscos, a carne foi colocada em maracujás perfurados, juntamente com líquido do degelo. Também foi servido picolé de carne com pescoço de frango.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a introdução dos enriquecimentos, percebeu-se que as onças-pintadas (*Panthera onca*), em geral, se apresentaram mais ativas e atentas. Houve maior grau de interação social positiva, visto que, na observação pré-enriquecimento, a fêmea (Lara) tentava “brincar” com o macho e ele não se mostrava responsivo. Em diversos momentos, foi possível observar os indivíduos sentados próximos uns dos outros, observando de maneira tranquila o exterior e interagindo com o público presente. Apesar disso, o macho (Tom) demonstrou atos que antes não eram observados, como interagir com insetos e movimentos de brincadeira com o ar e o chão, como se estivesse caçando, assim como descrito por Farias e Vargas (2014).

No caso dos gatos-mouriscos (*Puma yagouaroundi*), o macho também se deslocava em oito, principalmente na presença de muitos visitantes, assim como descrito por Camargo (2012), parando em diversos momentos para demarcar território. Na fase pré-enriquecimento, o casal por diversas vezes apresentou interações negativas.

Inúmeros comportamentos foram amenizados com a introdução do enriquecimento ambiental, como a demarcação compulsória de território e a vocalização excessiva no macho. As brigas também reduziram e o casal demonstrou maior interação social positiva.

Percebeu-se que as diferentes espécies também interagiram de maneira distinta com o enriquecimento. Cabe ressaltar que o zoológico já vem aplicando técnicas de enriquecimento ambiental com todos os felídeos que o compõe. Geralmente, as atividades relacionadas à alimentação apresentam bons resultados na redução de estereotípias e consequente promoção de bem estar nos animais. O fato de haver grande presença de visitantes também interfere nos resultados, visto que os animais apresentam-se mais estressados sob essas condições, conforme exposto também por Silva (2011).

CONCLUSÕES

(i) As avaliações foram feitas de maneira individual, pois cada animal respondeu de uma forma aos enriquecimentos propostos, variando de acordo com o grau de atividade que eles naturalmente expressavam antes da introdução das técnicas.

(ii) Não houve redução significativa das estereotípias, podendo ser justificado pela grande presença de visitantes no período de realização do trabalho.

(iii) Com base nos parâmetros comportamentais, as ferramentas de enriquecimento ambiental atuaram de maneira positiva na promoção do bem estar em felídeos de cativeiro, visto que reduziram brigas e interações sociais negativas, aumentaram o comportamento de manutenção e os animais permaneceram mais tranquilos.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, M. R. **O efeito do uso de ferramentas no comportamento e no bem-estar de macacos-preto (*Sapajus libidinosus*) cativos**. Dissertação (Mestrado em Cognição e Neurociências do Comportamento) - Universidade de Brasília. 2012.

FADEL, F. R. **Respostas comportamentais de lontra, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) a estímulos em ambiente de cativeiro no zoológico de Curitiba-PR.** Monografia (Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná). 2008.

FARIAS, R. E. S.; VARGAS, N. C. Nota sobre técnicas de Enriquecimento Ambiental Alimentar com Onça-pintada (*Panthera onca*, Linnaeus 1758) em Boa Vista, Roraima: uma forma de minimizar o estresse do cativeiro. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**, n. 4, 2014.

NÄÄS, I. A. Princípios de bem-estar animal e sua aplicação na cadeia avícola. **Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 105-106, 2008.

SILVA, R. O. **Enriquecimento ambiental cognitivo e sensorial para onças-pintadas (*Panthera onca*) sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar.** Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília. 2011.

SILVA, T. B. B. ABREU, J. B.; GODOY, A. C.; CAPRI, L. C. F. G. Enriquecimento ambiental para felinos em cativeiro. **Atas de Saúde Ambiental-ASA**, v. 2, n. 3, p. 44-52, 2014.

DIFERENTES ABORDAGENS DIAGNÓSTICAS DO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL EM CÃES - RELATO DE DOIS CASOS

Aline Estefane Pessa Borba ⁽¹⁾; Adriele Tavares dos Santos ⁽¹⁾; Natália Aparecida Ribeiro da Silva ⁽¹⁾; Willer Alves Santana ⁽²⁾; Jacqueline Ribeiro de Castro ⁽³⁾

(1) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

aliineestefane08@hotmail.com

(2) Médico Veterinário contratado do CCV do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(3) Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

jacquelinerc@unipam.edu.com

INTRODUÇÃO

Tumor de Sticker ou tumor venéreo transmissível (TVT) é uma neoplasia de origem mesenquimal, inclusa no grupo dos mastocitomas, carcinomas de células basais, linfomas e histiocitomas, com aspecto microscópico semelhante às demais neoplasias de células redondas. É um dos tumores mais frequentes na espécie canina, com predominância em animais jovens, de vida livre e sexualmente ativos. Cães de guarda e aqueles que habitam áreas de alta densidade de animais abandonados, bem como, o acesso livre à rua, são fatores predisponentes para a transmissão da doença (SOUZA *et al.*, 2000; SILVA *et al.*, 2007).

Acomete fêmeas e machos e localiza-se frequentemente na vagina, vulva, prepúcio, pênis e em menor ocorrência em região extragenital (SOUZA *et al.*, 2000). Usualmente é transmitido pelo coito, devido ao contato prolongado que favorece a implantação de células tumorais, contudo, pode ainda ser transmitido por meio de lambedura ou por contato direto.

Entre as raças mais afetadas estão o Rotweiller, Labrador, Alasca Malamute, Pastor Alemão, Boxer, Doberman, Akita, Cocker Spaniel, Samoieda, Siberian Husky e Dálmata, sendo o cão sem raça definida, o mais afetado em inquéritos nacionais (SOUZA *et al.*, 2000). O diagnóstico clínico é estabelecido pela neoformação principalmente em sistema genital, com posterior confirmação de exames específicos complementares, como impressão sobre lâmina de microscopia (*imprint*), citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) e histopatológico (WILLARD *et al.*, 1989). Um desafio na rotina oncológica é a confirmação da suspeita clínica das lesões macroscópicas por meio da avaliação microscópica devendo-se diferenciá-lo de outros tumores como mastocitoma, histiocitoma e linfoma, assim como, de outras lesões granulomatosas não neoplásicas (MACEWEN, 2001). É um tumor que responde de forma favorável a diversos tratamentos, tais como, cirurgia, radioterapia, crioterapia e quimioterapia. O tratamento de eleição para o TVT é a quimioterapia com a utilização do sulfato de vincristina 0,025mg/kg intravenoso, que em parte majoritária dos casos, resulta em remissão total do tumor (AMBER *et al.*, 1990; MACEWEN, 2001). O prognóstico é favorável, exceto para os que apresentam metástases ou resistência à quimioterapia (MACEWEN, 2001).

Devido à ocorrência relevante dessa neoplasia na espécie canina objetivou-se relatar dois casos de TVT, elencando os principais aspectos clínicos e terapêuticos, diagnosticados por diferentes métodos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram atendidos dois casos suspeitos de TVT, em um macho e uma cadela, provenientes de centros veterinários na cidade de Patos de Minas-MG. Os responsáveis relataram na anamnese que notaram sangramento relevante em região genital e lambedura constante do local.

O primeiro caso tratou-se de um cão, sem raça definida (SRD), com aproximadamente seis anos de idade, foi atendido com histórico de aumento na base do pênis e secreção sanguinolenta atendido em uma clínica particular na cidade supracitada.

Ao exame físico durante a exposição peniana, notou-se a presença de uma massa friável de aproximadamente 5-6 centímetros de diâmetro na base do pênis, com odor fétido (Figura 1A) características macroscópicas e de localização distinta de TVT (PETERSON; COUTO, 2003; AMARAL *et al.*, 2004; MACEWEN, 2001). O canino não era castrado, as mucosas apresentavam-se normocoradas, linfonodos não reativos, pelos opacos, temperatura retal (38,0C°), frequência cardíaca (120bpm) e frequência respiratória (38mpm) com valores normais para essa espécie.



Figura 1. Note a presença de massa em região de bulbo peniano com áreas elevadas, aspecto de couve-flor, friável e serosanguinolenta no macho do caso clínico 1 ao primeiro atendimento (A) e após a primeira sessão de quimioterapia (B). Neoformação com aspecto hemorrágico, verrucoso, friável à manipulação em regiões vaginal e vulvar de aproximadamente 3 a 4 cm de diâmetro, com secreção sanguinolenta de uma cadela acometida por TVT (C) no caso clínico 2. Note em D presença de células redondas apresentando vacúolos citoplasmáticos característicos do TVT, Patos de Minas, 2016.

Uma cadela, SRD, inteira, cinco anos foi atendida no Centro Clínico Veterinário (CCV) na cidade de Patos de Minas, MG, com histórico de edema de vulva e secreção vaginal sanguinolenta no segundo caso relatado. A responsável adquiriu-a cerca de um mês proveniente da rua. Aproximadamente há sete dias, o animal apresentava apetite caprichoso, um episódio emético e com micção adequada, porém notava-se um aumento na região vulvar com presença de secreção sanguinolenta e miíase (Figura 1C). Ao exame físico apresentou temperatura retal (39,0C°), frequência cardíaca (68bpm) e frequência respiratória (62mpm) normal para a espécie canina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais diagnosticados com TVT apresentam como principais manifestações clínicas presença de massas ulceradas, consistência firme, nodular, papilar ou multilobado, friáveis, que sangram com facilidade, semelhantes à couve-flor, com presença de secreção serosanguinolenta e possível infecção bacteriana secundária com odor fétido, além de emagrecimento progressivo. A apresentação macroscópica de ambos casos eram característicos de TVT corroborando com a literatura (JOHNSON, 1994; PETERSON; COUTO, 2003; AMARAL *et al.*, 2004; MACEWEN, 2001).

Os casos relatados apresentaram localização característica do TVT e não foi observado metástase em concordância com estudos prévios que relatam baixa taxa metastática (AMARAL *et al.*, 2004; MACEWEN, 2001) e normalmente ocorre no tecido mucocutâneo, sendo raros os casos extragenitais, como, cavidade nasal, pavilhão auricular, mucosa oral e anal, apresentando manifestações clínicas respiratórias quando acometido região oronasal como dispneia, epistaxe e aumento de volume (PETERSON; COUTO, 2003)

O diagnóstico no primeiro caso foi clínico com confirmação perante a resposta terapêutica favorável, enquanto que, o segundo caso, além da forte suspeita clínica optou-se pelo exame citológico de *imprint* confirmatório (Figura 1D) antes da instituição da quimioterapia com sulfato de vincristina.

Os cães avaliados apresentaram bom estado geral com hemograma, perfis renal e hepático dentro da faixa de normalidade para a espécie canina. Os animais podem apresentar prurido, apáticos, letárgicos e anoréticos. Em casos mais avançados, com

progressão perineal do tumor, pode-se observar retenção urinária (BATAMUZI; KRISTENSEN, 1996). O acompanhamento laboratorial durante a quimioterapia é essencial para a tomada de decisão da instituição de uma nova sessão. O cão apresentou anemia normocítica normocrômica e optou-se por espaçar a sessão para 15 dias (VG: 39,5 para 33,9%; Hemácias 5,74 para 4,99 $\times 10^6/\mu\text{L}$; Hemoglobina: 13,7 para 11,9 g/dL; com manutenção dos parâmetros VCM e CHCM cerca de 68 μm e 23% respectivamente). Observou-se uma remissão de 70% do tumor após a primeira aplicação de vincristina (1B). Não foi possível avaliar o resultado ao final do tratamento, porque o animal veio a óbito devido um acidente automobilístico. O segundo caso encontra-se ainda sob tratamento.

Alguns autores descrevem que o número de aplicações do sulfato de vincristina varia de duas a sete doses, devido à resistência à vincristina, nos casos relatados optou-se pela quimioterapia inicial semanal de quatro semanas consecutivas na dose de 0,025 mg/kg intravenoso, com posterior reavaliação conforme literatura (AMBER *et al.*, 1990; MACEWEN, 2001).

CONCLUSÕES

- (i) O TVT tem apresentação macroscópica e de localização característica no sistema genital dos animais;
- (ii) O diagnóstico se dá por meio do exame clínico e resposta terapêutica;
- (iii) O diagnóstico diferencial pode ser baseado de diferentes formas.

REFERÊNCIAS

- BROWN, N. O.; CALVERT, C.; MACEWEN, E. G. **Chemotherapeutic management of transmissible venereal tumors in 30 dogs**. Journal American Veterinary Medical Association, v. 176, p. 983-986, 1980.
- MAGALHÃES, A.M.; RAMADINHA, R.R.; BARROS, C.S.; PEIXOTO, P.V. **Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas**. Pesquisa Veterinária Brasileira. v.21, n.1, p.23-32, Jan/Mar 2001.
- MILLER, W W; BOOSINGERT, R. **Ocular metastasis of a transmissible venereal tumor**. Canine Practice, v. 15, n. 3, p. 19- 21,1990.

CARCINOMA INFLAMATÓRIO DE MAMAS EM CADELA: RELATO DE CASO

Aline Estefane Pessoa Borba ⁽¹⁾; Henrique Inhauser Riceti Magalhães ⁽¹⁾; Diego Carlos Andrade Silva ⁽¹⁾; Áquila de Souza Lana ⁽¹⁾; Thaisa Reis dos Santos ⁽²⁾;

⁽¹⁾ Graduandos do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. aliineestefane08@hotmail.com

⁽²⁾ Professora de Medicina Veterinária do Centro universitário de Patos de Minas – UNIPAM. thaisars@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A neoplasia de glândula mamária é a lesão tumoral de maior ocorrência em fêmeas caninas e a terceira que mais se manifesta em gatas. Esta patologia na cadela tem uma incidência de duas a três vezes maior do que observado na mulher (BOSTOCK, 1986). Os tumores de mama em um ranking percentual representam aproximadamente 70% de todas as neoplasias em fêmea canina, destas 50% são malignas (GREEN, 2009).

O carcinoma inflamatório mamário (CIM) é um subtipo de tumor raro, extremamente agressivo (PEÑA *et al.*, 2003), de elevado poder metastático e baixa resposta ao tratamento (SOUZA *et al.*, 2009), sendo os caninos a única espécie animal em que esta neoplasia ocorre espontaneamente (PÉREZ-ALENZA *et al.*, 2004). Sua etiologia ainda não está explícita, contudo, alguns pesquisadores sugerem a participação de mecanismos genéticos, nutricionais, ambientais e principalmente endócrinos em seu desenvolvimento (PENÃ *et al.*, 2003; BENTUBO *et al.*, 2006; BERGMAN, 2007).

O carcinoma inflamatório mamário atualmente, mesmo através de dados literários afirmarem que é raro, vem sendo um dos maiores desafios na oncologia veterinária, tendo em vista um curso fortemente agudo e prognóstico extremamente desfavorável (PEÑA *et al.*, 2003). Portanto, objetivou-se relatar o caso de um animal diagnosticado com carcinoma inflamatório de mamas.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela, da raça Dobermann, de sete anos de idade, não castrada, foi atendida no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV-UNIPAM), na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, com o histórico de nódulos nas mamas, dificuldade de locomoção e anorexia há mais de duas semanas. Segundo relato da proprietária, o animal havia passado por uma nodulectomia devido um nódulo na mama há mais ou menos oito meses, porém, sem a realização do exame histopatológico.

Durante o exame clínico observou que o animal apresentava apatia, temperatura retal (39,5°C), taquicardia, taquipneia, mucosas hipocoradas, desidratação de 8%, caquexia, pelos opacos e linfonodos cervicais superficiais, axilares e inguinais reativos. Na avaliação das mamas, foi observada a presença de nódulos por toda extensão das cadeias mamárias, em forma de placa, superfície irregular, firme a palpação, aderido e não ulcerado, quente à palpação, doloroso e com presença de eritema. Devido às alterações clínicas apresentadas, suspeitou-se do carcinoma inflamatório mamário. Foi sugerida a biópsia incisional para exame histopatológico, porém não foi autorizado pelo responsável devido aos custos.

Posteriormente, foram coletadas 5ml de amostras sanguíneas através da punção da veia cefálica para as determinações hematológicas e dosagem de ALT e creatinina. No hemograma observou-se leucocitose por neutrofilia e monocitose, e os exames bioquímicos apresentavam-se normais. Devido a suspeita clínica de neoplasia mamária, foram solicitados exames de imagens para pesquisa de metástase em órgãos distantes. A paciente foi submetida à radiografia torácica nas posições laterolateral direita e esquerda e ventrodorsal, onde foram evidenciados a presença de dois nódulos neoplásicos em parênquima pulmonar. A ultrassonografia abdominal revelou a presença de massas difusas pelo fígado e pâncreas. Através do exame clínico, associado às alterações

observadas nos exames de imagens, determinou-se o diagnóstico clínico de carcinoma inflamatório mamário com metástase em fígado, pâncreas e pulmão.

Foi proposta como tratamento ao paciente, a quimioterapia convencional com Doxorubicina na dose de 30mg/m², mas o tratamento não foi autorizado pelo responsável devido aos custos. Foi sugerido o uso da quimioterapia metronômica, com a utilização pela via oral de Ciclofosfamida na dose de 15mg/m² associada ao Piroxicam na dose de 0,3 mg/kg, ambos a cada vinte e quatro horas, continuamente. Além disso, foi proposto controle da dor com a utilização pela via oral de Dipirona, 25mg/kg, e Tramadol, 4mg/kg, ambos a cada oito horas. Porém o óbito do animal foi relatado após três dias da consulta, sem a paciente ter iniciado o uso da quimioterapia metronômica. A necropsia não foi realizada devido decisão do responsável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo relatou a presença de CIM em uma Dobermam de sete anos, não castrada. O carcinoma inflamatório de mama é considerado uma neoplasia rara e altamente agressiva. Seu surgimento está relacionado à fase lútea do ciclo estral e uma prévia terapia com progestágenos (PEÑA *et al.*, 2003). Embora a literatura não cite nenhuma predisposição racial (ITOH *et al.*, 2005), Gomes *et al.* (2006) também relataram o CIM em duas cadelas da raça Dobermann.

O CIM tem como principal característica a evolução clínica hiperaguda, com crescimento rápido e generalizado. Caracterizam-se por lesões firmes, quentes, dolorosas e mal circunscritas, com edema e eritema marcados (RUTTEMAN; KIRPENSTEIJN, 2003), como as alterações presentes neste relato. Outros sintomas incluem anorexia, fraqueza generalizada, perda de peso, edema de membros e claudicação (PÉREZ-ALENZA *et al.*, 2001).

Tendo sido encontrados vários achados clínicos associados às alterações macroscópicas presente no animal *in vivo*, determinou-se o diagnóstico clínico de CIM. Barker *et al.* (1980), afirmam que o diagnóstico desta neoplasia é realizado de forma clínica.

A radiografia revelou um nódulo no pulmão e a ultrassonografia massas no fígado e no pâncreas, indicativos da alta capacidade metastática à distância e da malignidade do tumor conforme apresentado por Von Euler (2014). Ressaltando a importância dos exames de imagem no estadiamento clínico do paciente e planejamento da terapia a ser proposta.

O paciente veio a óbito três dias após o diagnóstico clínico de CIM, e a presença de metástases em órgãos distantes contribuíram para um pior prognóstico da doença. Ressalta-se que o CIM, possui caráter hiperagudo e prognóstico desfavorável, sendo importante o diagnóstico precoce para uma possível intervenção terapêutica.

CONCLUSÕES

- (i) O CIM possui evolução rápida e prognóstico desfavorável;
- (ii) O diagnóstico clínico do CIM é obtido devido à presença de eritema, dor, edema, crescimento rápido e envolvimento de linfonodos regionais;
- (iii) A presença de metástase de neoplasia mamária em órgãos distantes corroboraram para um pior prognóstico e óbito da paciente neste relato.

REFERÊNCIAS

- BARKER, J.L.; MONTAGUE, E.D.; PETERS, L.J. Clinical Experience with Irradiation of inflammatory Carcinoma of the Breast with and without Elective Chemotherapy. **Cancer**, v. 45, n. 4, p. 625-629, 1980.
- BENTUBO H.D.L., SOBRAL R.A., UBUKATA R., HONDA S.T. & XAVIER J.G. 2006. Carcinoma inflamatório de mama em cadela - relato de caso. *Clínica Veterinária*. 65:40-44.

- BERGMAN P.J. Mammary gland tumors. Latin American Veterinary Conference. 2007.
- BOSTOCK, D.E. Canine and feline mammary neoplasms. **British Veterinary Journal**, v. 142, p. 506-515, 1986.
- GOMES, C. et al. Carcinoma inflamatório mamário canino. **Acta Scientiae Veterinariae**. 34 (2): 171-174, 2006.
- GREEN K.T., FRANCIOSI A., SANTOS M.B.F. & GUÉRIOS S.D. **Incidência de neoplasia mamária em fêmeas caninas atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Curitiba**. VI Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. 2009.
- ITOH, Teruo. **Clinicopathological survey of 101 canine mammary gland tumors: differences between small-breed dogs and others**. 2005.
- PEÑA L., SILVÁN G., PÉREZ-ALENZA M.D., NIETO A. & ILLERA J.C. 2003. Steroid hormone profile of canine inflammatory mammary carcinoma: a preliminary study. **Journal of Steroid Biochemical Molecular Biology**. 84(2-3):211-216.
- PEÑA, L.; PÉREZ-ALENZA, M.D.; RODRIGUEZ-BERTOS, A.; NIETO, A. Canine inflammatory mammary carcinoma: histopathology, immunohistochemistry and clinical implications of 21 cases. **Breast Cancer Research and Treatment**, v.78, p. 141-148, 2003.
- PÉREZ-ALENZA, M.D.; TABANERA, F.; PEÑA, L. Inflammatory mammary carcinoma in dogs: 33 cases (1995-1999). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 8, p. 1110 – 1114, 2001.
- RUTTEMAN, G. R., & KIRPENSTEIJN, J. (2003). Tumours of the mammary glands. In J. M. Dobson & B. D. X. Lascelles (Eds.), **BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology** (2nd ed., pp. 234-242). Gloucester: British Small Animal Veterinary Association.
- SOUZA C.H.M., TOLEDO-PIZA E., AMORIN R., BARBOZA A. & TOBIAS K.M. 2009. Inflammatory mammary carcinoma in 12 dogs: clinical features, cyclooxygenase-2 expression, and response to piroxicam treatment. **The Canadian Veterinary Journal**. 50(5):506-510
- VON EULER, Henrik. Tumores de las glándulas mamarias. In: LASCELLES, Dobson y. **Manual de oncología en pequeños animales**. Espanha: Ediciones Gestion, 2014. Cap. 16, p. 556.

AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EQUINOS DA RAÇA QUARTO DE MILHA UTILIZADOS EM PROVAS DE TRÊS TAMBORES E TEAM PENNING NO ALTO PARANAÍBA – MG

Aline Geralda dos Reis⁽¹⁾; Matilde da Conceição Pessoa ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

a.gr28@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

matildecp@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A equideocultura representa hoje um setor da economia que envolve milhões de reais por ano, dentre todos os animais domésticos, os equinos se destacam como responsáveis pelo desenvolvimento econômico da civilização (BOWLING & RUVINSKY, 2000). De acordo com Duren (2000) suas habilidades e adaptações ao exercício permitiram a estes alcançarem status de elevada competência na realização das diferentes atividades equestres. Estas atividades, por sua vez, devem ser combinadas com as aptidões dos equinos, de forma que essas informações sejam subsidiadas principalmente pelo conhecimento de sua morfometria (BERBARI, 2005).

Caracterizada por sua versatilidade, a raça equina Quarto de Milha possui habilidade para várias modalidades esportivas, vinte e duas, segundo a Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha (ABQM), dentre suas inúmeras utilizações, uma das mais populares e difundidas no Alto Paranaíba são as provas de Três Tambores e Team Penning.

A avaliação morfométrica é muito utilizada na escolha de equinos, especialmente para atividades esportivas, visto que a forma do corpo define os limites e a capacidade dos animais em realizarem movimentos (GODOI *et al.*, 2013). O presente trabalho teve como o objetivo de avaliar características morfométricas de equinos da raça Quarto de Milha da região do Alto Paranaíba, Minas Gerais que participam de provas equestres.

MATERIAS E METODOS

Foram utilizados 70 equinos puros e mestiços da raça Quarto de Milha de Haras localizados em cidades do Alto Paranaíba. Sendo de ambos os sexos e todos competidores de provas como Team Penning e Três Tambores. Todos os animais foram medidos com auxílio hipômetro, fita métrica, no qual foram mensurados sempre do lado esquerdo do corpo, posicionados em estação plana. Assim, foram avaliados dois parâmetros como o perímetro torácico e o comprimento do corpo. Posteriormente, esses dados foram utilizados para determinação dos seguintes parâmetros: Índice corporal (IC): obtido dividindo-se o comprimento do corpo (CC), multiplicado por 100, pelo perímetro torácico (T), dado através da fórmula: $IC = CC \times 100 / T$. Peso corporal verdadeiro (PCV): obtido elevando o perímetro torácico (T) ao cubo, multiplicado por 80, dado através da fórmula: $PCV = T^3 \times 8$.

Os dados foram analisados através de estatística descritiva, usando o programa Microsoft Office Excel 2010, utilizando-se média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 67 animais avaliados, 55,72% foram machos e 44,28% fêmeas. Após análises dos dados de diâmetro torácico (DT) e comprimento corporal (CC) pôde-se obter o índice corporal (IC) e o peso vivo verdadeiro (PV) desses animais, descritos na tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Média de diâmetro torácico, comprimento corporal, índice corporal e peso vivo verdadeiro de fêmeas e machos da raça Quarto de Milha:

	DT	CC	IC	PV
Machos	1,78	1,44	80,00	459,50
Fêmeas	1,79	1,44	80,00	462,15

Kurtz *et al.* (2007), encontraram 1,78m como média do diâmetro torácico para ambos os sexos da raça Crioula. Esse achado sugere uma similaridade do diâmetros torácico para estes animais, isso pode ser devido ao fato desses animais possuírem maior amplitude torácica, capaz de suportar grandes esforços, como os observados nas provas de Três Tambores e Team Penning.

Para o comprimento corporal dos animais descritos no trabalho apresentaram um comprimento corporal médio de 1,44 m para ambos os sexos, já os equinos da raça Mangalarga Machador avaliados por Cabral *et al.* (2004) apresentaram uma média de 2,60 m, sugerindo uma discrepância de valores, sendo os equinos da raça Mangalarga Machador considerados mais longos que os animais que disputam a prova de team penning e três tambores.

Em relação ao peso vivo verdadeiro encontrado nos animais citados na tabela 1 foi verificado um peso médio de 460,82 kg, ao se comparar esses achados com os dados obtidos por Oliveira *et al.* (2009) nos equinos de tração da cidade de Pelotas, estes apresentaram um peso médio de 321 kg. Em relação às éguas da pesquisa, estas apresentaram peso médio de 462,15 kg diferindo dos valores encontrados em éguas da raça Pantaneira discutidos por Zúccari *et al.* (2004), estas últimas apresentaram pesos com valores médios de 355,32 kg. Essa diferença pode ter sido influenciada por vários fatores como por exemplo raça, genética, além de atividade física, pois as fêmeas avaliadas nessa pesquisa são utilizadas para prática de team penning e três tambores caracterizada como prova de grande explosão, demandando maior massa muscular.

De acordo com dados de Zúccari *et al.* (2004), éguas adultas da raça Pantaneira, apresentaram um índice corporal de 102,92. Comparando se esse valor com os observados em éguas da pesquisa, que apresentaram uma média de índice corporal de 0,80 para ambos os sexos, esses animais possuíram uma média índice corporal menor. Isso indica que esses animais são brevílineos, ou seja, com índice corporal menor ou igual a 85.

CONCLUSÕES

(i) Equinos que competem as modalidades de Três tambores e Team penning do Alto Paraná em Minas Gerais, demonstram um perfil brevílineos;

(ii) O sexo não influencia na sua biometria, apresentando uma conformação corporal aproximadamente igual entre os sexos, refletindo em resultados equivalentes nas pistas.

REFERÊNCIAS

ABQM. **Associação Brasileira dos Criadores de Cavalo Quarto de Milha. A Raça.** Disponível em: <<http://www.abqm.com.br>>. Acesso em 08 Fev. 2016.

BERBARI Neto F. **Evolução de medidas lineares e avaliação de índices morfométricos em garanhões da raça Campolina.** Campos do Goytagazes: Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense; 2005.

BOWLING A T, RUVINSKY A. **The Genetics of the Horse.** Wallingford, UK: CABI Publishing; 2000.

CABRAL, G.C.; ALMEIDA, F.Q.; QUIRINO, C.R. et al. **Avaliação morfométrica de eqüinos da raça Mangalarga Marchador: medidas lineares.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.4, p.989-1000, 2004.

DUREN S. **Freeding the endurance horse.** In: Pagan JD. Advances in equine nutrition. Nottingham: Nottingham University Press; 2000. p.351- 63.

GODOI, F.N.; BERGMANN, J.A.G.; ALMEIDA, F.Q.; SANTOS, D.C.C.; MIRANDA, A.L.S.; VASCONCELOS, F.O.; OLIVEIRA, J.E.G.; KAIPPER, R.R.; ANDRADE, A.M. **Morfologia de potros da raça Brasileiro de Hipismo.** Ciência Rural, Santa Maria, v.43, n.4, p.1-10, 2013.

KURTZ FILHO, M.; LÖF, H. K. Biometria de Equinos da Raça Crioula no Brasil. Archives of Veterinary Science, v.12, n.1, p.47-51, 2007.

Oliveira P.D., Santos C.A., Paganela J.C., Paz, C, 2009. **Padrão biométrico dos cavalos de tração da cidade de Pelotas XVIII CIC - XI ENPOS - I Amostra Científica.**

Zúccari C.E.S.N., Sampaio B.F.B., Nunes D.B 2004. **Proporções gerais e índices corporais de éguas adultas da Raça Pantaneira do núcleo de criação e conservação do cavalo Pantaneiro da Universidade Federal de Mato Grosso Do Sul / UFMS, IV Simpósio sobre Recursos Socio-econômicos do Pantanal Corumbá/MS 23 a 26 de nov.**

AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DE RAÇÕES PARA CÃES COMERCIALIZADAS A GRANEL EM PATOS DE MINAS – MG

Ana Caroline Romão da Silva⁽¹⁾; Júlio César de Andrade⁽¹⁾; Adriele Tavares dos Santos ⁽¹⁾;
Thaísa Reis dos Santos⁽²⁾; Nathália Gonçalves de Jesus⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

anacrrs@gmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Graduanda em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de alimentos para cães e gatos, com mais de 500 marcas e 85 fabricantes. A competitividade desse mercado fez surgir uma grande variedade de produtos, com qualidades distintas (CARCIOFI *et al.*, 2009). Apesar de haver um padrão de segurança alimentar dentro das fábricas de rações, ao serem enviadas para o comércio, em muitos lugares, ocorre a abertura dos pacotes para a comercialização a granel, e consequentemente a exposição do produto aos fatores ambientais (CAPPELLI *et al.*, 2016).

Segundo Aquino *et al.* (2011), rações comercializadas a granel estão expostas a todos fatores ambientais, onde o mais preocupante é o aumento da umidade e temperatura, propiciando o desenvolvimento de fungos e bactérias, podendo transmitindo agentes potencialmente danosos a saúde dos animais que consomem estes produtos. Ainda, Mendes *et al.* (2014) observaram uma diminuição da qualidade química e microbiológica das rações, quando estas passaram por simulação de venda a granel por um período de 60 dias.

Com isso, objetivou-se avaliar a qualidade bromatológica de rações comercializadas a granel de diversas marcas em diferentes pontos de vendas no município de Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas aleatoriamente no mês de setembro de 2016 amostras de cinco marcas de rações comerciais úmidas para cães adultos comercializadas em casas agropecuárias na cidade de Patos de Minas – MG. Todas as amostras estavam estocadas e acondicionadas de maneiras diferentes; saco plástico, containers para acondicionar lixo, embalagem original e algumas próximas à gaiolas. Além disso, encontravam-se abertas e eram comercializadas a granel. Algumas rações não foram isoladas do contato com umidade, calor ou exposição solar.

As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e encaminhadas para o Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), onde posteriormente foram avaliadas. As análises realizadas para determinar a qualidade das rações foram as seguintes: matéria seca, através da secagem em estufa a 105º até peso constante e logo após secagem em estufa a 65ºC conforme American Association of Cereal Chemists - AACC (1976); proteína bruta (PB), segundo a Association of Official Analytical Chemists - AOAC (1990), umidade (Umi), matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE) e fibra bruta (FB) determinados segundo a metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002).

Foi realizada análise estatística descritiva para os resultados obtidos, comparando os mesmos ao disposto na Instrução Normativa nº 9, de 09 de julho de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados referentes às análises bromatológicas das rações para cães adultos, assim como os parâmetros físico-químicos determinados pela IN nº 9, de 09 de julho de 2003.

Tabela 1. Resultados das análises bromatológicas obtidas das rações para cães e parâmetros de comparação segundo Instrução Normativa nº 9, de 09 de julho de 2003 do Mapa.

Amostras	Umi (%)	PB (%)	EE (%)	FB (%)	MM (%)
IN nº 7	≤12	≥16	≥4,5	≤6,5	≤12
1	10,68	23,98	6,25	3,96	6,32
2	8,14	25,11	9,18	2,89	11,27
3	7,48	12,07	5,62	10,86	15,32
4	16,94	17,06	7,08	3,90	10,55
5	8,16	24,86	5,97	2,23	9,78

Apenas uma das amostras apresentou quantidade de proteína bruta inferior ao que é determinado pelo MAPA. As rações com menores quantidades de proteínas podem gerar um déficit no organismo do cão. De acordo com CASE (2003), elas formam uma fonte de aminoácidos que são utilizados para reparar e substituir proteínas corpóreas. Além disso, proporcionam nitrogênio para a síntese de aminoácidos não-essenciais e outros compostos nitrogenados importantes.

A umidade permaneceu dentro dos valores indicados pelo MAPA em todas as amostras, exceto pela amostra 4, onde houve um aumento significativo em seu valor (16,94%). Segundo Peixoto (2013), o aumento de umidade pode ser justificado devido ao contato do conteúdo da embalagem com a umidade do ar enquanto o saco de ração permaneceu aberto.

Os valores de extrato etéreo permaneceram dentro dos padrões em todas as amostras estudadas, o que mostra que não houve oxidação ocasionada por bactérias e/ou fungos presentes no ambiente. Segundo Bellaver (2004) a oxidação ocorre pela ação de fatores como luz, umidade, temperatura elevada e presença de oxigênio. Nos estabelecimentos utilizados para este estudo haviam todos os fatores que poderiam influenciar na perda de nutrientes das rações, com exceção da luz.

Quanto ao valor da FB, Carcifori *et al.* (2009) observaram elevada concentração de fibra nos produtos econômicos (6,3%) e, segundo os autores esses produtos contêm farelos vegetais ricos em fibra. Entretanto, em experimento realizado por Carpin e Oliveira (2009) foi observado elevado teor de FB em 10% das rações *premium*, resultado inferior ao presente estudo, onde uma amostra (20%) apresentou teor de FB elevado. Fato este que pode ser explicado provavelmente pela presença de farelo de trigo e de soja.

Quanto à avaliação de conformidade com o rótulo, dentre as amostras avaliadas, 60% apresentaram níveis de MM compatíveis e apenas 20% de EE compatíveis com os valores declarados nos rótulos. Já quanto aos teores de umidade, PB e FB, 100% das amostras mostraram não conformidade quando comparadas aos rótulos.

A venda das rações a granel acaba competindo com a comercialização de pacotes lacrados nos mesmos estabelecimentos, uma vez que oferecem certas vantagens ao comerciante e aos consumidores, tais como: menor preço de compra pelos estabelecimentos e um repasse com menor valor para a população, aumentando as vendas e lucro para os locais de venda. Uma desvantagem da forma a granel é devido à ração encontrar-se exposta ao ambiente, assim alterando o prazo de validade descrito na embalagem, propiciando o desenvolvimento de fungos e bactérias, podendo transmitir agentes patogênicos à saúde dos animais que consumirem estes produtos (AQUINO *et al.*, 2011).

CONCLUSÕES

- (i) Níveis de nutrientes em rações comercializadas a granel sofrem alterações com o tempo;
- (ii) Alterações dos níveis de umidade mostram-se o fator ambiental mais preocupante quanto à exposição das amostras.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, S.; et al. Determinação da contaminação fúngica e análise da atividade de água de rações vendidas a granel no município de São Paulo. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.9, n.2, p.32, 2011.
- BELLAVER, C. A importância da gestão da qualidade de insumos para rações visando a segurança dos alimentos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41. 2004, Campo Grande, MS. **Anais...Campo Grande: SBZ**, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 76.986, **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 07 de janeiro de 1976. Seção 1, p.499.
- CAPPELLI, S.; et al. Avaliação química e microbiológica das rações secas para cães e gatos adultos comercializadas a granel. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.10, n.1. p. 90 – 102, 2016.
- CARCIOFI, A. C.; et al. Qualidade e digestibilidade de alimentos comerciais de diferentes segmentos de mercado para cães adultos. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.2, p.489-500, abr/jun, 2009.
- CARPIM, W. G.; OLIVEIRA, M. C. Qualidade nutricional de rações secas para cães adultos comercializadas em Rio Verde - GO. **Biotemas**, v. 22, n.02, p.181-186, 2009.
- CASE, L. P.; et al. **Nutrição canina e felina**. Harcourt Brace de España S. A., Madrid, Espana, 1998. 424pp.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2003. Instrução Normativa no. 9, de 09 de julho de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p. 7.
- MENDES, J. V.; et al. Avaliação de alimentos secos industrializados para cães e gatos expostos ao ambiente. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.19, p.306, 2014.
- PEIXOTO JR, K. C.; et al. Composição bromatológica de ração comercial para cães acondicionada de diferentes maneiras e por diferentes períodos. **PUBVET**, Londrina, v. 7, n. 16, Ed. 239, Art. 1579, 2013.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de Alimentos: Métodos químicos e biológicos**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2002. 165 p.

QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE ERLIQUIOSE COM A POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG

Áquila de Souza Lana ⁽¹⁾ Henrique Inhauser Riceti Magalhães ⁽¹⁾, Mariana Ribeiro Barbosa de Menezes ⁽¹⁾, Tayana Larissa Lemos ⁽¹⁾, Mariana Assunção de Souza ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

aquilalana86@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Hoje a convivência entre homens e animais, principalmente a espécie canina, vem aumentando cada vez mais. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de cães no Brasil no ano de 2015 era de 52,2 milhões, com a presença destes animais em 44,3% dos domicílios do país (fonte G1). A convivência com um cão é benéfica para o ser humano, tanto para a saúde física quanto mental, sendo isto observado quando se possui um animal em casa, proporcionando carinho e relaxamento para as pessoas, ou até mesmo em zooterapias (KITAGAWA; COUTINHO, 2004). Esta ligação direta faz com que cada vez mais as pessoas procurem informações sobre patologias que venha acometer seu animal.

A erliquiose monocítica canina (EMC), é uma das principais patologias encontrada no meio veterinário, sendo considerada por muitos clínicos de pequenos animais uma das principais doenças de caráter transmissível. Esta é disseminada pela picada do carrapato marrom do cão (*Rhipicephalus sanguineus*), e devido à infestação deste vetor, trata-se de uma patologia de difícil controle (BULLA *et al.*, 2004; DAGNONE *et al.*, 2003).

Esta patologia é causada por um hemoparasita da ordem *Rickettsiales* e do gênero *Ehrlichia spp*, sendo a espécie *Erlichia canis*, a principal causadora da enfermidade nos cães (SILVA, 2015). Descrita como *Rickettsia canis* pela primeira vez em 1935 na Argélia por Donatien e Letosquard após ser identificada em um cão pastor alemão, a espécie foi reclassificada em 1945 por Mashkovsky, que a denominou de *Ehrlichia canis* (HUXSOLL *et al.*, 1970).

Exceto na Antártida, o *Rhipicephalus sanguineus* é encontrado em todos os continentes do planeta (WALKER *et al.*, 2000). No Brasil, até o ano de 1906, não se encontrava o carrapato nos estados de Minas Gerais, São Paulo, e na região Sul, porém, nos estados da Bahia, Sergipe, Maranhão, Pará, Mato Grosso e certas regiões do Rio de Janeiro, este já se encontrava presente. Após 1910, a espécie disseminou-se por todo o território nacional (ARAGÃO, 1936).

O animal infectado pela bactéria *E.canis*, pode apresentar sinais clínicos variáveis e em diferentes fases. O período de incubação após a picada de um carrapato infectado é de 7 a 21 dias, porém o tempo de reação do organismo contra o agente não apresenta um período determinado, variando conforme o estado imunológico do animal infectado. Na fase aguda, os sintomas mais observados são perda de apetite, febre, dispneia, sinais neurológicos, manchas avermelhadas na pele e poliartrite. A fase subclínica é conhecida como fase assintomática, porém sinais clínicos como depressão, edema de membros, palidez da mucosa, hemorragia e perda de apetite podem ser encontrados. A fase crônica da doença é determinada quando a erliquiose passa a apresentar características de uma doença auto imune, e o animal apresenta de forma atenuada os mesmos sinais clínicos da fase aguda (SILVA, 2015).

Objetivou-se verificar o conhecimento de parte da população de Patos De Minas, MG, sobre a erliquiose monocítica canina.

MATERIAL E MÉTODOS

Local

O trabalho foi realizado na região do Alto Paranaíba no estado das Minas Gerais, no município de Patos de Minas, entre os meses de janeiro a julho de 2016.

Amostragem

Foram escolhidos seis bairros em regiões diferentes do município, e de forma aleatória, selecionadas 120 casas, as quais os moradores voluntariamente respondiam aos questionários.

Questionário epidemiológico

Foi elaborado um modelo de questionário, contendo 09 perguntas, objetivas da doença: “você sabe o que é Erliquiose canina?”; “você sabe o que é doença do carrapato?”; “você tem ou já teve cães em casa?”; “seu animal tem ou já teve carrapato?”; “você faz controle de ectoparasitas (no cão e no ambiente)?”; “você já presenciou algum caso da doença?”; “sabe como é a transmissão?”; “conhece os sintomas?”; “possui conhecimento sobre as formas de tratamento?”.

Análise estatística

Foi utilizada análise estatística descritiva como cálculo da frequência absoluta e relativa (THRUSFIELD,2004).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 20 entrevistados, 92% (110/120) responderam não reconhecer a doença como erliquiose canina, sendo que quando perguntado sobre a doença do carrapato, 63% (75/120) responderam que a conheciam. Dos 75 entrevistados que disseram conhecer sobre a infecção como doença do carrapato, 27% (20/75) disseram já ter presenciado algum caso da doença, 56% (42/75) não conhecem a forma de transmissão, 73% (55/75) não conhece os sintomas e 92% (69/75) não conhece a forma de tratamento.

Do total de entrevistados, 88 pessoas responderam que tem ou já tiveram cães em casa, destes 77% (67/88) relataram presença de carrapato em seus animais e 88% (72/88) dizem fazer controle de ectoparasitas. Estudos semelhantes a este foram feito por Vinhas *et al.* (2015), em Araçatuba-SP, demonstrando que na região, 12,4% de 245 proprietários de cães já tinha presenciado algum caso de erliquiose, e que 70,2% dos entrevistados disseram que seus cães eram parasitados por carrapatos. Pinheiro *et al.* (2006) visitaram 242 casa para aplicação de questionário epidemiológico, de 180 cães encontrados nos lares 87,80% dos animais recebiam um excelente cuidado por parte de seus donos.

CONCLUSÕES

- (i) Necessário uma melhor informação dos proprietários aqui entrevistados;
- (ii) Indica-se aos profissionais da saúde animal que realizem campanhas de conscientização com toda população de Patos de Minas.

REFERÊNCIAS

ALMOSNY,N.R.P.;MASSARD,C.L. **Erliquiose em caninos**. Disponível no site: http://veterinariazen.hpg.ig.com.br/arch_erlichC.htm. Acessado em 05 de outubro de 2016.

ARAGÃO, H. B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limitrophes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 31, p. 759-843, 1936.

ARAGÃO, H. B. Notas sobre ixodidas brasileiros. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 3, p. 145-195, 1911.

BULLA, C., KIOMI TAKAHIRA, R., PESSOA ARAUJO, J., WIEDMEYER,C.E. The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with Ehrlichia canis in the endemic area. **Veterinary Research**,v.35,p. 141-146, 2004.

DAGNONE, A.S., DE MORAIS, H.S., VIDOTTO,MM.C., JOJIMA, F.S., VIDOTTO,O.Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infestd dogs from a hospital population in south brazil. **Veterinary Parasitology**,v.117,p.285-290,2003.

<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/06/brasileiros-tem-52-milhoes-de-caes-e-22-milhoes-de-gatos-aponta-ibge.html> acesso em:02/09/2016

HUXSOLL , D.L.; HILDEBRANDT, P.K. NIMS, R.M.; WALKER, J.S. Tropical Canine Pancytopenia. Journal of American Veterinary Medical Association., v.157, n.11, p. 1627-1632, 1970. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 16, p. 365, 2002.

KITAGAWA, B. Y.; COUTINHO, S. D. 2004. **Benefícios advindos da interação homem-cão**. Rev. Inst. Ciênc. Saúde;22(2):123- 128.

PINHEIRO,JR.O.A.;SILVA,H.L.;TOZZETTI,D.S.;SEGURA,R.; Posse resnponsavel de cães e gatos no município de Graça-SP .**Revista científica electronica de medicina bveterinária**. Ano3,numero,06,janeiro de 2006

SILVA, I. P. M. Erliquiose canina- Revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinaria**, 2015.

THRUSFIELD, M. **Epidemiologia veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. 558 p. 2004.

TRAPP, S. M.; DAGNONE, A. S.; VIDOTTO, O.; FREIRE, R. L.; MORAIS, H. S. A. Seroepidemiology of canine babesiosis and ehrlichiosis in a Hospital population in south Brazil. 2002

VINHAS,L,R.;DIAS,S.; PATRICIA,E,C. Epidemiologia e identificação de Rhipicephalus sanguineus (LATREILLE, 1806) em Araçatuba, São Paulo. **Período eletrônico, fórum ambiental da alta paulista**.vol.11,numero 08,2015

WALKER,A.R., BOUATTOUR, A., CAMICAS, J.L., ESTRADAS-PEÑA, A., HORAK, I.G., LAFIT,A.A., PEGRAM, R. G., PRESTON, P.M. **Ticksofdomesticanimals in África: A Guide to the Bronw Ticks of the world**.Cambridge University Press, Cambrigge,2000,643 p.

DESEMPENHO DE BOVINOS CASTRADOS, IMUNOCASTRADOS E INTEIROS.

Bárbara Caixeta de Brito ⁽¹⁾; Alice Pratas Glycerio de Freitas ⁽²⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail para correspondências: barbaravet17@yahoo.com.br

⁽²⁾ Médica Veterinária, Mestrado Administração de Empresas, professora assistente do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil. E-mail: alicepratas@unipam.edu.br

⁽³⁾ Zootecnista, Doutor em Nutrição de Monogástricos, professor adjunto do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil. E-mail: dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A pecuária de corte é uma atividade de importância econômica desenvolvida em todos os estados brasileiros e, portanto, é encontrada em todos os biomas (PIRES, 2010). De acordo com IBGE (2015), o número de animais abatidos no Brasil no 3º trimestre de 2015 foi 7,56 milhões de cabeças de bovinos sob algum tipo de serviço de inspeção sanitária.

Como analisa Moreira (2013), a castração cirúrgica, causa prejuízos ao sistema, carecido ao fato de provocar dor e stress fisiológico, refletindo em pior desempenho, podendo acarretar, em alguns casos, o óbito do animal. Mas Costa et al. (2002), diz que houve um aumento no interesse dos consumidores externos, pelo bem-estar animal, qualidade e segurança dos produtos de origem animal.

Conforme Santos (2013), a imunocastração foi desenvolvida como alternativa para as técnicas de castração convencional. É uma tecnologia que associa as vantagens da castração, sem as desvantagens citadas da castração convencional. Assim sendo, Antonelo (2015), assegura que a técnica de imunocastração para bovinos, através da imunização do animal com um análogo do GnRH, reduz a produção de testosterona, a qual é responsável pelo crescimento do músculo esquelético, determinando carcaças mais gordas nos animais imunocastrados. Segundo Guzatto et al. (2015), uma das qualidades mais admiradas pelo consumir além do sabor é a maciez da carne bovina.

O objetivo desse projeto foi comparar o desempenho produtivo de bovinos nelores (*Bos indicus*) castrados cirurgicamente, imunocastrados e inteiros avaliando o ganho médio de peso no período (GMPP) e o ganho médio de peso diário (GMPD).

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos utilizados neste experimento foram desenvolvidos de acordo com os princípios éticos na experimentação animal, protocolo nº 38/16 - CEUA, determinados pelo Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

Este estudo foi realizado no município de Patos de Minas - MG, no período de 26 de junho de 2016 a 26 de setembro de 2016. Foram selecionados de acordo com a pesagem, 30 animais da raça Nelore (*Bos indicus*). O delineamento utilizado inicialmente foi a pesagem inicial dos animais, em seguida distribuídos em três tratamentos com 10 animais cada.

Vinte e um dias (21 dias) antes do início do experimento, os bovinos receberam a vacina contra o *Clostridium tetani*. Todos os animais foram pesados no início no dia zero (D0), no meio no dia trinta (D30) e até término do experimento no dia sessenta (D60).

O tratamento um (T1) foi composto de animais castrados cirurgicamente pelo método cirúrgico de orquiopididectomia bilateral realizado no D0, com uso de anestesia local, o pós-operatório dos bovinos foi o uso tópico de Sulfadiazina Prata, uso de anti-inflamatório e antibiótico Agroplus®, ambos com frequência de SID (24/24 horas) e duração de 72 horas. Os bovinos foram monitorados diariamente após o ato cirúrgico para evitar possíveis complicações pós-operatórias. O tratamento dois (T2) composto de animais imunocastrados, onde foi realizado em D0 a primeira aplicação da vacina Bopriva

Pfizer®, via subcutânea, com a dose de 1ml por animal. A segunda imunização ocorreu trinta dias após a primeira dose e a última dose 30 dias após a segunda dose e o tratamento três (T3) composto de bovinos inteiros, que não sofreram nenhum tipo de procedimento para castração. Todos os animais apresentaram a mesma condição de manejo.

A análise estatística utilizada foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos e 10 repetições. Os dados de ganho de peso foram analisados segundo a (ANOVA) e o teste de TUKEY, sendo este ($P < 0,05$) para comparação das médias, feito pelo programa ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode se observar no Quadro 1 que os animais em T1 tiveram o peso médio inicial de 481,70 kg e após sessenta dias de 484,60 kg; em T2 o peso médio inicial foi de 470,20 kg e sessenta dias após de 489,40 kg e em T3 o peso inicial médio foi de 477,70 kg e após sessenta dias 502,70 kg. Sendo assim, analisando o desempenho do dia zero ao dia sessenta, os animais castrados cirurgicamente ganharam em média 2,9 kg; os animais imunocastrados apresentaram ganho médio de peso no período (GMPP) 19,2 kg e os animais do grupo controle apresentaram GMPP de 25,0 kg. Essas médias foram analisadas entre D0 a D60.

Quadro 1: Médias e GMPD em D0, D60 e Desempenho dos Bois.

	CASTRADOS			IMUNOCASTRAÇÃO			CONTROLE		
	D0 (Kg)	D60 (Kg)	DESEMPENHO (Kg)	D0 (Kg)	D60 (Kg)	DESEMPENHO (Kg)	D0 (Kg)	D60 (Kg)	DESEMPENHO (Kg)
MÉDIA	481,7	484,6	2,9	470,2	489,4	19,2	477,7	502,7	25
GMPD			0,048333333			0,32			0,416666667

*D0=Dia zero; D60=Dia sessenta; Kg=Quilogramas; GMPD=Ganho médio de peso diário.

Fonte: Arquivo Pessoal

Segundo Antonelo (2015), em seu trabalho, os animais imunocastrados teve peso inicial de 408 kg e após 70 dias de 488 kg, sendo que o ganho médio diário foi de 1,14 kg; já os não castrados com peso inicial de 409 kg, obtiveram após 70 dias um peso de 514 kg e, com isso o ganho médio diário foi de 1,51 kg.

O resultado desse estudo foi semelhante ao de Andreo (2012), que comparou animais inteiros com animais imunocastrados, com a duração de 67 dias avaliando o GMPD dos animais inteiros sendo de 1,26 kg e os animais imunocastrados de 1,06 kg. Segundo o autor, os animais inteiros se desenvolveram melhor do que os imunocastrados ao longo do período experimental, apresentando maior GMPD.

Como salienta Hafez e Hafez (2004), o bovino passa por aumento na produção de hormônios que definem características reprodutivas secundárias, sendo o principal hormônio responsável o liberador de gonadotrofinas, o GnRH.

Tabela 1: Ganho Médio de Peso no Período de animais Castrados, Imunocastrados e Inteiros.

Tratamentos	Médias de ganho de peso
T1 - Castrados	2,90 b
T2 - Imunocastração	19,20 a
T3 - Controle	25,00 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos T2 (Imunocastração) e T3 (Controle), mostrado na Tabela 1, sendo que o peso dos bovinos castrados cirurgicamente apresentou diferença estática em relação aos demais tratamentos havendo um ganho de peso muito inferior aos demais tratamentos, mostrado no Figura 1, comparado aos demais tratamentos.

CONCLUSÃO

- (i) Animais imunocastrados e inteiros tiveram resultados superior aos animais castrados cirurgicamente;
- (ii) E entre animais inteiros e imunocastrados não houve diferença estatística.

REFERÊNCIAS

- ANDREO, N. Desempenho e características de carcaça de novilhos inteiros e imunocastrados. *In: Anais da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 49., 2012, Brasília, p.1-3.
- ANTONELO, D. S. **Efeitos da imunocastração e de beta-agonistas adrenérgicos sobre o desempenho, perfil sanguíneo, comportamento ingestivo e características de carcaça de bovinos Nelore confinados**. 2015. 75 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga - SP, 2015.
- COSTA, M. J. R. P. et al. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. *In: F. da S. Albuquerque (org.) Anais do XX Encontro Anual de Etologia*, p. 71-89, Sociedade Brasileira de Etologia: Natal-RN, 2002.
- GUZATTO, C. Qualidade da carne de novilhos de corte submetidos à castração cirúrgica em duas idades ou castração imunológica com dois protocolos. *In: Congresso Brasileiro de Zootecnia – Zootec*. 25., 2015, Fortaleza , p. 1-3.
- HAFES, B.; HAFEZ, E.S.E. **Reprodução animal: Manual da sociedade internacional de transferência de embriões**. 7 ed. Barueri: Manole. 513p. 2004.
- IBGE. **Indicadores IBGE: Estatísticas da Produção Pecuária**. Brasília: IBGE. 2015.
- MOREIRA, A. D. **Métodos de castração de machos aberdeen angus x nelore terminados em pastagem**. 2013. 85 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal, Jaboticabal – SP, nov. 2013.
- PIRES, A. V. **Bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2010 v. I, 760 p, 2010.
- SANTOS, C. T. **Imunocastração de bovinos confinados: composição centesimal, análise sensorial e perfil de ácidos graxos da carne**. 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Botucatu – SP, dez. 2013.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL ENERGÉTICA E AVALIAÇÃO DO RÓTULO DE ALIMENTOS SECOS COMERCIAIS PARA CÃES ADULTOS

Bárbara Cristina Caixeta⁽¹⁾; Charles de Cassio Amorin⁽¹⁾; Jacqueline Ribeiro de Castro⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduandos em medicina veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

barbara.medunipam@gmail.com; charlesamorim@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do UNIPAM. jacquelinerc@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A alimentação dos animais de companhia evoluiu de forma visível nas últimas décadas no mercado brasileiro, com crescimento anual médio estimado em 5%. Segundo Carciofi *et al.* (2006) existem no país mais de 300 marcas registradas, produzidas por 70 fabricantes diferentes.

Os alimentos industrializados são divididos de acordo com a segmentação comercial instituída pela própria indústria, e baseia-se na qualidade e no tipo de matéria-prima, concentração de nutrientes, características do rótulo e preço, sendo normalmente aceita pelos consumidores como um critério qualitativo que norteia decisões de compra (CARCIOFI *et al.*, 2006). A análise bromatológica é de suma importância, pois por meio dessa obtêm-se a composição nutricional fidedigna dos alimentos.

O estudo objetivou realizar determinar a composição nutricional energética de quatro alimentos secos comerciais para cães adultos disponíveis no mercado de Patos de Minas, MG, bem como avaliar as informações contidas no rótulo do produto.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas, no mês março de 2016, quatro marcas de dietas secas para cães adultos, comercializadas na cidade de Patos de Minas-MG. As mesmas encontravam-se lacradas e dentro do prazo de validade no momento da compra. Em busca preservação do fabricante, as amostras foram blindadas e receberam denominação sequencial de A1 (*Super Premium*), A2 (*Premium*), A3 (*Standard*), A4 (*Econômica*). Essa categorização da qualidade do produto baseou-se nos critérios de Case *et al.* (1998). Após foram encaminhadas para o Laboratório de Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) para a determinação energética dos teores de matéria seca (MS), extrato etéreo ácido (EEA) e proteína bruta (PB).

A metodologia empregada seguiu as diretrizes propostas pela *Association of the Official Analytical Chemists* (CUNNIF, 1997). As amostras foram processadas em duplicata. Para determinação da MS, as amostras foram colocadas em estufa de circulação forçada de ar, à 65° C, durante 72 horas sendo mantidas em temperatura ambiente por 30 minutos e em seguida pesadas em balança analítica. Foram então submetidas à moagem (moinho de Willey) e levadas à estufa de 105°C por quatro horas. A determinação do teor de matéria pré-seca foi estabelecida pela relação do peso pré-seco/peso natural X 100.

A determinação do teor do EE pela relação do copo com extrato etéreo subtraído do peso do copo vazio / peso da amostra x 100. Já os teores de PB foram estabelecidos volume de HCl x fator de correção do HCl x 0,1 x 6,25 x 0,014 x 100 / peso da amostra (em gramas).

Os valores observados no processamento foram comparados aos valores especificados no rótulo e adotou-se uma tolerância de 10% de variação, de acordo com a legislação em vigor (CARCIOFI *et al.*, 2006). A análise das rações seguiu o critério de classificação estabelecido por Carciofi *et al.* (2006) que classificaram em conformidade (C= rações que apresentaram resultados da análise laboratorial de acordo com os valores declarados no rótulo) e em não conformidade (NC=rações que apresentaram resultados da análise não de acordo com os valores declarados).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da composição energética nutricional dos alimentos secos avaliados para cães adultos e os valores declarados nas embalagens do fabricante encontram-se expressos no Quadro 1.

Quadro 1- Teores nutricionais declarados e observados em relação ao rótulo de rações secas comerciais destinadas a cães adultos, Patos de Minas, 2016.

Rações	Variáveis	MS (%)	EEA (%)	PB (%)
A1	(mín-máx)**	92,6 - 94,0	10,8- 17,1	22,7 - 36,0
	VD	91	15	25
	VO	92,84	10,75	27
Classificação*		C	NC	C
A2	(mín-máx)**	90,0-92,64	8,98-11,54	21,0-22,54
	VD	90	9	21
	VO	95,56	8,62	18,17
Classificação*		C	C	NC
A3	(mín-máx)**	89,0 - 93,5	6,6 - 12,7	17,4 - 23,1
	VD	88	7	20
	VO	94,40	4,81	16,97
Classificação*		C	NC	NC
A4	(mín-máx)**	90,2 - 94,2	8,0 - 11,8	12,0 - 19,6
	VD	88	9	20
	VO	94,95	6,26	17,26
Classificação*		C	NC	NC

MS= matéria seca; EEA: extrato etéreo ácido; PB= proteína bruta; A1= ração *Super Premium*, A2= ração *Premium*, A3= ração *Standard*, A4= ração econômica; VD= valor declarado pelo fabricante; VO= valor observado na análise bromatológica; *C= rações que apresentaram resultados da análise laboratorial de acordo com os valores declarados no rótulo; NC=rações que apresentaram resultados da análise não de acordo com os valores declarados; **mín=teor mínimo, max= teor máximo recomendado para as categorias de rações avaliadas destinadas a cães adultos conforme MAPA, 2003.

Todas as rações apresentaram teores superiores de MS ao declarado na rotulagem (Tabela 1), acima de 90%, no entanto, encontraram-se dentro do padrão exigido na legislação, com limite máximo tolerável de 10% de variação.

Nas análises bromatológicas, os alimentos apresentam menores teores de EEA em comparação aos valores declarados nas embalagens pelos fabricantes. Os alimentos A1, A3 e A4 apresentaram um percentual de variação de EE extrato etéreo fora da normativa adotada.

A ração A1 apresentou teores de PB acima do apresentado no rótulo, enquanto que as demais dietas analisadas (*Premium*, *Standard* e econômica) apresentaram níveis médios de proteína de 17,46% ($\pm 0,51$) com variação superior à 10% do declarado no rótulo, corroborando com estudo de Scheibel *et al.* (2011) que determinou teores de proteínas das amostras analisadas apesar de encontrarem em conformidade com a legislação, as rações caninas apresentaram teores abaixo do limite mínimo estabelecido na rotulagem nessas categorias. Observou-se que os níveis de PB e EEA estão abaixo do recomendado para as dietas em cães adultos, principalmente nos alimentos de baixo valor agregado, diferindo de pesquisa realizada em Lajeado - RS que as dietas apresentavam-se em conformação aos critérios exigidos (SILVA *et al.*, 2010).

CONCLUSÕES

(i) Rações secas para cães adultos avaliadas em Patos de Minas atenderam os limites exigidos pela legislação.

(ii) Há deficiências na rotulagem em relação aos níveis de garantia de EEA e PB, principalmente nos alimentos das linhas *Standard* e econômica.

REFERÊNCIAS

- CARCIOFI, A.C.; VASCONCELLOS, R.S.; BORGES, N.C.; MORO, J.V; PRADA, F.; FRAGA, V.O. 2006. **Composição nutricional e avaliação de rótulo de rações secas para cães comercializadas em Jaboticabal - SP**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.58, n.3, p.421-426.
- CASE, L.P.; CAREY, D.P.; HIRAKAWA, D.A. 1998. **Nutrição canina e felina: manual para profissionais**. Madrid:Harcourt Brace. 424p.
- CUNNIFF, P. **Official methods of analysis of AOAC International**. 16.ed. Gaithersburg: AOAC, 1997. v.1, p.1-45.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). 2003. Instrução Normativa nº9, de 09 de jul. de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p. 7.
- SILVA et al; 2010. **Composição nutricional e avaliação do rótulo de rações secas para cães adultos comercializadas em Recife - PE**. X jornada de ensino, pesquisa e extensão-JEPEX, URFPE.
- SCHEIBEL, D.L.; LIVINALI, E.; PIVATTO, L.; OLIVEIRA, E.C. 2011 - **Determinação de cálcio, fósforo e proteína em rações animais (cães e gatos)**. Revista Destaques Acadêmicos, ano 3, n. 4, p.43-47.

RELAÇÃO ENTRE IDADE E QUALIDADE ESPERMÁTICA EM SUÍNOS REPRODUTORES

Brenda Lorrany Pereira Silva¹; Dalton César Milagres Rigueira²; Maicon Lucas Souza Alves¹, Iara Maria Alves Rodrigues¹

(1) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

brenda_lorrany_pereira@hotmail.com

(2) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A suinocultura vem crescendo expressivamente a cada ano, e assim aumentam os investimentos ligados à genética, como a difusão de novas *tecnologias de ponta que assegurem ganhos à suinocultura, com a construção de novas Unidades de Disseminação de Genes (UDG's)* que aumentará a eficiência do processo de disseminação de genética líquida de alto valor genético, potencializando ao máximo o progresso genético nas unidades de produção comercial e consequentemente agregando maior valor ao negócio dos clientes (ROSA, 2016).

Atualmente a inseminação artificial (IA) pode ser considerada uma ferramenta de biossegurança, contribuindo para manter os sistemas de produção de suínos sanitariamente fechados, mas geneticamente abertos. Por meio da IA, o uso de um macho é intensificado, reduzindo assim o número de reprodutores no rebanho e o risco de introdução de doenças também é menor quando comparado a sistemas que utilizam a monta natural (THACKER *et al.*, 1984; BOUMA, 2000). O macho suíno é o que produz maior volume de sêmen por ejaculado, com valores médios em animais adultos que variam entre 150 a 500 ml. Esta característica pode ser influenciada pela idade do animal, intervalo entre coletas, estação do ano, estado nutricional e raça (CAVALCANTI, 1998).

São realizadas duas a três coletas semanais (a partir de 12 meses) sem que haja comprometimento de sua capacidade de produção espermática, já machos jovens (oito a doze meses de idade) sem que haja comprometimento podem ser coletados uma vez por semana (SILVEIRA; SCHEID, 2003).

A avaliação da qualidade do sêmen compreende as características físico-químicas, macro e microscópicas. No suíno, a análise do sêmen *in natura* inclui a determinação imediata de suas características macroscópicas, como o volume do ejaculado, e microscópicas como a concentração espermática, motilidade espermática total e a motilidade progressiva (MARTINEZ; CORCUERA, 2005).

Diante disso, esse trabalho tem por objetivo correlacionar a idade dos suínos jovens com idade média de 10 meses e adultos com idade média de 14 meses, com a qualidade espermática.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Granja Brasil: Núcleo Genético e Unidade de Disseminação de Genes (UDG) da Agrocere Pic localizada em Presidente Olegário- MG, com dados coletados no período de 01/09/2015 a 21/03/2016 e foram analisados durante os meses de abril e maio de 2016. O galpão é de alvenaria hermeticamente fechado, com filtro de entrada de ar e climatizado, coberto com telhas de barro. Tem capacidade para 176 machos. Possui 138 gaiolas e 38 baias. Para a realização do estudo foram escolhidos 12 machos suínos reprodutores que foram divididos em dois grupos: grupo um (T1) com seis machos (jovens) com idade média de 10 meses de idade, e o grupo dois (T2) com seis machos (adultos) com idade média de 14 meses. Foram feitas em manequins de coleta semiautomáticos em copos próprios aquecidos a 38°C com o uso do Usbag que contém filtro para separação da porção gelatinosa do sêmen.

A condução do animal para a sala de coleta e de volta a sua baia deve ser sempre feita da forma mais tranquila possível. O grupo um (T1) teve um total de 94 coletas, e média de intervalo de coletas de 4,81 dias. Já o grupo dois (T2) teve um total de 126 coletas e média de intervalo de coletas de 4,72 dias. As coletas de sêmen foram realizadas através do método da mão enluvada, com auxílio de um manequim fixo.

Foi usado o sistema de análise espermática assistida por computador CASA, através do programa Prism®. A análise estatística foi realizada através do delineamento em blocos casualizados (DBC). Foram utilizados dois tratamentos (machos jovens e machos adultos) com seis repetições (seis animais com idade média de 10 meses e seis animais com idade média de 14 meses). Através do Programa Assistat, com análise de variância segundo o Teste T Student ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos para concentração, motilidade e volume diferiram entre si, já o intervalo de coleta e a motilidade progressiva não diferiu estatisticamente entre si, sendo suas médias apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1- Médias das concentrações, motilidade espermática total, motilidade progressiva e volumes espermáticos e intervalo de coleta de sêmen em seis machos suínos jovens e seis machos suínos adultos; provenientes da Unidade de Disseminação de Genes (UDG) do Município de Presidente Olegário, MG, 2016.

	9-10 Meses	14 meses
Concentração (10^9 SPTZ/mm ³)	0,39 b	0,49 a
Motilidade espermática total (%)	88,93 a	83,30 b
Motilidade progressiva (%)	75,76 a	71,31 a
Volume (ml)	153,72 b	180,92 a
Intervalo (dias)	4,81 a	4,72 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste T Student ao nível de 5% de probabilidade.

A avaliação do sêmen microscopicamente é feita pelo número total de espermatozoides no ejaculado, motilidade (quantidade de células móveis) e concentração espermática. Já no exame macroscópico faz-se a determinação do volume do ejaculado e a verificação da aparência do sêmen, observando-se cor e aspecto. A aparência do sêmen suíno deve ser opaca e uniforme, o que indica uma alta concentração espermática. As amostras com aparência translúcida indicam a presença de poucos espermatozoides (HAFEZ, 1995).

Sabe-se que a frequência de coleta varia de acordo com a idade do animal e o intervalo de coletas, no estudo os machos jovens apresentaram um intervalo de 4,81 dias e os machos adultos 4,72 dias, porém (SMITAL, 2009) sugere um intervalo de coletas de 5 a 7 dias.

CONCLUSÕES

(i) Pode-se concluir que a idade dos animais influencia nas características dos ejaculados, observando-se maior concentração e volume em machos adultos, com a idade média de 14 meses.

(ii) Quanto a motilidade espermática total esta foi maior em machos jovens com idade média de 10 meses, porém, tanto os jovens quanto os adultos a porcentagem esperada encontrou-se conforme o estabelecido.

(iii) Já a motilidade progressiva não houve diferença estatística entre os machos suínos jovens e adultos. Embora a viabilidade econômica não seja o foco deste estudo, maior volume e concentração resultam em um crescimento significativo no número de doses produzidas o que acarreta em maior lucratividade.

REFERÊNCIAS

BOUMA A. Transmissible virus diseases in porcine reproduction. **Reproduction in Domestic Animals**, v.35, p.243-246, 2000.

CORRÊA, M.N.; MEINCKE, W.; LUCIA, T.; DESCHAMPS, J.C. (Ed.). **Inseminação artificial em suínos**. Pelotas: Printpar, 2001.

CAVALCANTI, S.S. **Suinocultura Dinâmica**. MZV Editora, Minas Gerais, Brasil, 494p, 1998.

HAFEZ, E. S. E. Avaliação de sêmen. In: **Reprodução animal**. 6.ed. São Paulo: Manole, 1995. cap. 19, p. 411- 430.

MARTÍNEZ, C. P.; CORCUERA, U. B. D. Análise de sêmen: importância nos resultados reprodutivos. **Suínos & Cia.**, nº 13, 11-17p, 2005.

ROSA, A. F. Agroceres PIC investe R\$ 20 milhões em duas novas UDGs. **Terra &Cia**. São Paulo, nº. 205, ano. 17, p.14, março. 2016.

SILVEIRA PR, SCHEID I. Qualidade de sêmen no processo de Inseminação Artificial. **Suinocultura Industrial**, n.6, p.33-38, 2003.

SMITAL, J. Effects influencing boar semen. **Animal Reproduction Science.**, v.110, p.335- 346, 2009.

THACKER BJ, et al. The diseases transmissible with artificial insemination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.185,p 511-516, 1984.

ALTERAÇÕES CARDÍACAS EM FUNÇÃO DO HIPERADRENOCORTICISMO EM CÃO – RELATO DE CASO

Bruna Caroline Cota Noronha ⁽¹⁾; Brendhal Almeida Silva ⁽¹⁾; Nayara Júnio de Souza Bontempo; Vera Lucia Pichioni ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

bruna.cota@hotmail.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Hiperadrenocorticismismo (HAC) ou Síndrome de Cushing é uma endocrinopatia relativamente comum em cães e pouco descrita em gatos; refere-se há uma série de anormalidades clínicas e bioquímicas resultantes da exposição crônica a concentrações excessivas de glicocorticoides. Com uma evolução de caráter crônico, apresenta sintomatologia em diversos sistemas do animal; levando à complicações que posteriormente induzam até mesmo ao óbito do animal (FREITAS, *et al.*, 2008;).

Geralmente essa doença acomete cães de meia idade e idosos, contudo pode ocorrer também em jovens. Algumas raças apresentam maior predisposição, como os Poodles, Dachshund, Beagle, Boxer e Boston Terrier, Pastor Alemão, o que não descarta o acometimento de outras. (FREITAS, *et al.*, 2008).

Pacientes com hiperadrenocorticismismo podem ser diagnosticados com insuficiência cardíaca congestiva devido à hipertensão arterial presente (FELDMAN, 1995). Além disso, a hipertensão pode também exacerbar uma hipertrofia ventricular esquerda (MOONEY e PETERSON, 2004).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi ressaltar as alterações cardíacas em função do hiperadrenocorticismismo, monitorando os animais com sintomatologia e atentando-se para a importância do seu diagnóstico e tratamento na clínica de pequenos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

O relato é de uma cadela com 3,1 kg de peso, da raça poodle, com 11 anos de idade, que foi atendida numa clínica veterinária, na cidade de Belo Horizonte- MG em março 2014, apresentando poliúria, polidipsia e abdômen abaulado. Foram então realizados os exames de ultrassonografia, eletrocardiograma, hemograma, exame bioquímico, urinálise e o teste de supressão a dexametasona. Para diagnóstico de HAC é utilizado o teste com baixa dose de dexametasona. Para esse teste o paciente deve estar livre de cortisona por 60 dias. Após dosagem de cortisol sérico é administrado dexametasona, na dose de 0,015 mg/kg IV ou IM. Após quatro horas da aplicação, o cortisol estará maior que 1 Rg/dl, permanecendo assim até oito horas após a administração de dexametasona nos cães normais (NELSON, *et al.*, 2015).

Com a observação do histórico, sinais clínicos, exames físicos e complementares, principalmente o teste de supressão a dexametasona foi diagnosticada com hiperadrenocorticismismo hipófise-dependente, que é a forma mais comum. Foi prescrito o uso do trilostano manipulado em cápsulas (2mg/kg/VO) a cada 24h. Posteriormente o paciente apresentou uma cardiopatia decorrente da endocrinopatia não tratada corretamente.

Em fevereiro de 2016 foi realizado um novo atendimento em Patos de Minas - MG. A queixa principal do atendimento foi devido à dispneia e cianose. Foi prescrito o uso do antibiótico amoxicilina triidratada com clavulanato de potássio para o tratamento da sintomatologia, na dose de 15 mg/kg via intramuscular, a cada 48 h. Foi feito também o tratamento suporte com fluidoterapia, oxigenoterapia e vitamina b12.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cerca de 90% dos cães com HAC apresenta sinais clínicos como sede excessiva, noctúria, incontinência e micção inadequada são normalmente descritos pelos proprietários ALENZA, 2011).

Medleau (2003) cita alguns exames que são importantes para os diagnósticos, mas que não nos proporcionam diagnóstico definitivo, como hemograma, bioquímica sérica, urinálise, relação cortisol/creatinina na urina, histopatologia de pele, ultrassom abdominal e tomografia. No caso desta paciente foram realizados os seguintes exames: hemograma, urinálise, exame bioquímico, ultrassonografia, eletrocardiograma, e o teste de supressão a dexametasona. Estes foram realizados na primeira consulta de março de 2014 em Belo horizonte.

No exame bioquímico a fosfatase alcalina (FA) encontrou-se abaixo dos valores de referência. Aumento da atividade sérica de FA é o achado bioquímico mais comum em cães com HAC, presente em cerca de 90% dos casos (GILOR *et al.*, 2011).

No exame de ultrassonografia a impressão diagnóstica relatada é sugestiva de hepatomegalia discreta, nefrose leve bilateral e esplenomegalia. Dentre os exames de diagnóstico por imagem, a ultrassonografia abdominal é útil para confirmação do diagnóstico presuntivo e auxílio na localização do distúrbio. (GILOR *et al.*, 2011).

Foi realizado também o eletrocardiograma, que apresentou arritmia sinusal respiratória com marca-passo migratório e ondas P apresentando aumento da duração e amplitude, sugerindo aumento atrial esquerdo e direito ou a possibilidade de alteração respiratória crônica.

Em fevereiro de 2016, a queixa principal de dispneia, secreção nasal purulenta e cianose. Foram feitos os seguintes exames complementares: hemograma, função hepática, colesterol, função renal, ecocardiograma, e ultrassonografia.

No hemograma foi observado o aumento de hemoglobina e CHCM, o que pode ser uma evidência de inflamação. Houve leucocitose que pode indicar a presença de um organismo ou substância estranha que precisa ser combatido e eliminado, ou leucograma de estresse devido à cardiopatia. A monocitose pode resultar de um aumento da liberação destas células da medula óssea para os vasos sanguíneos e da diminuição da sua migração para os Nos exame da função hepática e função renal o aumento de creatinina pode ser um indicativo de insuficiência renal e pode estar associado também a cardiopatia. O colesterol total e triglicérido se encontrou dentro dos valores normais.

No ecocardiograma foi observado hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo. Apesar de a hipertensão arterial sistêmica (HAS) ser relatada em 59 a 86% dos cães com HAC (GOY-THOLLOT *et al.*, 2002; NOVELLAS *et al.*, 2008), a literatura é pobre na medicina veterinária quanto às consequências e o controle da HAS nestes pacientes, além de sua influência no prognóstico e expectativa de vida de cães com a síndrome. Embora não esteja totalmente elucidado como o hipercortisolismo leva à hipertensão arterial sistêmica, diferentes mecanismos são descritos como os efeitos mineralocorticoides do cortisol. a ativação do sistema renina-angiotensinaaldosterona , maior síntese de angiotensinogênio, e a ação do cortisol na vasculatura periférica.

CONCLUSÕES

- (i) Cães diagnosticados com HAC devem ser submetidos à avaliação cardiológica;
- (ii) No ventrículo esquerdo de animais e também de seres humanos é onde são encontrados os principais parâmetros ecocardiográficos;
- (iii) Anti-hipertensivos são fármacos de eleição para pacientes hipertensos;
- (iv) Tratamento com Trilostano há a melhora clínica sem progressão da doença;
- (v) Uma boa anamnese, exame físico completo, exames complementares, e a conduta a ser estabelecida, são de grande importância para fechar o diagnóstico auxiliando uma melhor qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

- ALENZA, D. P. **Hiperadrenocorticism: Are we over-diagnosing it?** In: SOUTHERN EUROPEAN CONFERENCE & CONGRESO NACIONAL AVEPA. Barcelona, Spain. 2011.
- FELDMAN, E. C. Hyperadrenocorticism. **Veterinary Internal Medicine**. Philadelphia: W.B. Saunders. 4. ed. p. 1538-1577. 1995.
- FELDMAN, E. C. **Diagnosis of hyperadrenocorticism (cushing's syndrome) in dogs...which tests are best?** In: INTERNATIONAL SCIVAC CONGRESS. Rimini, Italy. 2009.
- FREITAS, M. L. B.; *et al.*, Hiperadrenocorticismo Canino- Relato de Caso, 2008. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2008.
- GILOR, C.; *et al.* Interpretation of laboratory tests for canine Cushing's syndrome. **Topics in Companion Animal Medicine**. v. 26, p.98-108. 2011.
- GOY-THOLLOT. *et al.* Investigation of the role of aldosterone in hypertension associated with spontaneous pituitary-dependent hyperadrenocorticism. **Journal of Small Animal Practice** 43, 489-492. 2002.
- MEDLEAU, L. **Dermatologia de Pequenos Animais: Atlas colorido e guia terapêutico**. 2.ed., São Paulo: Roca. p.395-398. 2003
- MOONEY, C. T.; PETERSON, M. E. Feline hyperthyroidism. **Manual of Canine and Feline Endocrinology**. 3 ed. Inglaterra: BSAVA, p. 95-111, 2004.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 1474 p. 2015.
- NOVELLAS, R., *et al.* Determination of renal vascular resistance in dogs with diabetes mellitus and hyperadrenocorticism. **Veterinary Records** 163, 592-596. 2008.

ALTERAÇÕES CLÍNICAS E HEMATOLÓGICAS DE CÃES INFECTADOS POR *Ehrlichia canis*

Bruna Ferreira de Queiroz ⁽¹⁾; Matheus Matioli Mantovani ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: brunaferreiradequeiroz@hotmail.com;

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

As hemoparasitoses são muito comuns na clínica de pequenos animais e provocam doenças graves inclusive com risco para a vida destes animais. Podem ser causada por protozoários ou bactérias, sendo transmitidas aos animais por meio de ectoparasitas, como pulgas e carrapatos. Uma das mais frequentes é a erliquiose, sendo conhecida comumente por “doença do carrapato”, pancitopenia canina tropical, febre hemorrágica canina e tifo canino.

As manifestações clínicas observadas são resultado da resposta imunológica do cão por consequência da infecção. Os sinais mais comuns são depressão, anorexia, letargia, perda de peso, febre (39,5 - 41,5°C), presença de carrapatos, secreção nasal e ocular, petéquias, equimoses, epistaxe, hematúria, edema de membros, vômitos, tosse, dispneia, insuficiência hepática e renal, linfadenopatia, palidez de mucosas, uveíte, hifema, hemorragia sub-retinal, deslocamento de retina e cegueira. (ORIÁ *et al.*, 2004)

Devido a frequência dessa afecção na rotina clínica de pequenos animais, acometendo cães de todas as raças e idades, inclusive com reincidência e com concomitância das afecções, sendo uma doença de alta morbidade, principalmente se descobertas tardiamente, o estudo dessa hemoparasitose tem grande relevância.

O presente estudo teve por objetivo avaliar e quantificar os casos de animais infectados por *E.canis* e descrever as alterações clínicas e hematológicas mais comumente encontradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo transversal utilizando os prontuários dos pacientes atendidos no Centro Clínico Veterinário (CCV), no período compreendido de 23/04/2015 a 23/06/2016, nesse período foram coletados aproximadamente 612 prontuários, contendo machos e fêmeas, de idade e raças variadas. O exame realizado a fim de diagnosticar a doença foi hemograma e o exame clínico do paciente.

Os dados obtidos para contagem global de hemácias, leucócitos e plaquetas; contagem diferencial de leucócitos; determinação do volume globular e sinais clínicos foram analisados através da estatística descritiva básica com o intuito de caracterizar as variáveis referidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 612 prontuários analisadas com o objetivo de diagnosticar a erliquiose canina, vinte e nove casos com suspeita e dezoito casos diagnosticados como positivo para erliquiose, após o hemograma, destes 9 eram de animais machos e 9 animais fêmeas.

No presente estudo, a frequência de infecção por *E. canis* foi 2,94%, estando abaixo de índices encontrados por Souza *et al.* (2010) em Salvador 35,6% e por Ramos (2010) em Recife, 38,04%. Essa frequência no entanto foi semelhante à encontrada por Saito (2008) no Rio Grande do Sul.

Pudemos observar também que o estudo realizado por Costa *et al.* (2007) no estado de Minas Gerais analisaram 226 cães no estado de Minas Gerais e observaram que 65,6% dos cães de Nanuque, 24,7% dos de Lavras, e 37,8% dos de Belo Horizonte estavam infectados por *E. canis*, uma média superior à observada no presente estudo.

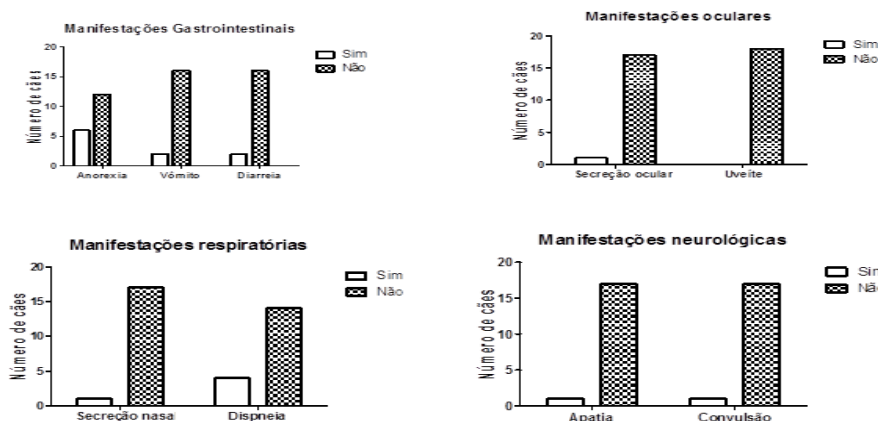


Figura 1 – Sinais clínicos encontrados nos prontuários dos pacientes atendidos no Centro Clínico Veterinário (CCV), Patos de Minas, MG, 2015 a 2016.

Com relação aos valores das características clínicas, apresentaram anorexia 33,33% (6/18); vômito 5,55% (1/18); diarreia 11,11% (2/18); secreção ocular 5,55% (1/18); uveíte 5,55% (1/18); secreção nasal 5,55% (1/18); dispnéia 16,66% (3/18); apatia 11,11% (2/18); convulsão 5,55% (1/18), no total de 18 animais, sendo: Raças: SRD: 13, 7 machos e 6 fêmeas Pinscher: 2 fêmeas, Blue heeler: 2 machos, shih-tzu: 1 macho, 9 machos e 9 fêmeas, com 66,66% (12/18) presença de ectoparasitas. Costa *et al.* (2007) relatou prevalência entre cães SRD dado que corrobora com nosso estudo, no qual a positividade nessa raça especificada foi superior às outras, em relação ao sexo dos animais os mesmos autores relataram infecção superior em machos que à de fêmeas, dado que está em desacordo com os obtidos nesse trabalho onde não foram observados prevalência relacionada ao sexo dos animais.

Os animais apresentaram anemia normocítica normocrômica 55,55% (10/18); anemia macrocítica normocrômica 16,66% (3/18). Diversos autores (Carvalho, 2015; Harrus; Waner, 2011) relataram que a Erliquiose canina pode causar mudanças dramáticas nos parâmetros hematológicos. Em diversos estudos a contagem de células brancas, neutrófilos, linfócitos, eosinófilos, células vermelhas, hemoglobina, hematócrito, plaquetas e alanina transferase foram significativamente menores em cães com erliquiose canina, anemia, leucopenia e trombocitopenia são achados comuns em cães com erliquiose, afirmações que puderam ser constatadas em nosso estudo, uma vez que os parâmetros hematológicos estavam abaixo dos índices considerados normais para cães sem infecção.

As alterações de maior importância no leucograma foram leucopenia 27,7%, linfopenia 61,11% e trombocitopenia 72,22%. Embora a leucopenia seja uma alteração mais comum, no presente trabalho foi observado 27,77%, semelhante a Kuhen (1985), 25%. O mecanismo que induz a leucopenia pode ser o mesmo atribuído a anemia, ou seja, granulopoiese ineficiente nos animais em fase crônica devido a hipoplasia da medula óssea.

A linfopenia observada foi superior aos estudos de Kuehn (1985) 41%, achado encontrado normalmente em animais em infecção aguda da doença.

A trombocitopenia encontrada de 72,22% foram semelhantes aos de Wadle (1988) 84% e 86%. Essa trombocitopenia é descrita como um achado importante para o diagnóstico da doença na fase aguda devido a aplasia da medula óssea ou pela diminuição das atividades eritropoiética.

CONCLUSÕES

(i) Erliquiose Canina é uma doença infectocontagiosa, grave, que acomete cães de todas as idades independente do sexo ou raça. Ela deve estar em foco de pesquisas e

estudos, por ser uma doença de alta prevalência no país e por possuir um vetor de difícil erradicação.

(ii) Seu diagnóstico precoce é de fundamental importância para seu tratamento, pois terá grande chance de cura e diagnóstico satisfatório.

(iii) Os dados clínicos e hematológicos de cães infectados com *E. canis*, mostram que Erliquiose canina faz com que ocorra o agravamento dos distúrbios hematológicos. As junções dos exames clínicos e achados hematológicos tem sido um método eficaz para seu diagnóstico.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, R.M.A. Estudo da coinfeção *Leishmania infantum* e *Ehrlichia canis* em cães numa área endêmica para leishmaniose visceral canin. 2015.79f. Tese (Doutorado em Patologia) - Faculdade de Medicina. Universidade Federal da Bahia.

COSTA, J.O.; SILVA, M.; BATISTA JUNIOR, J.A. *Ehrlichia canis* infection in dog in Belo Horizonte - Brazil. **Arquivo da Escola de Veterinária, UFMG**, v.25, n.2, p.199-200, 1973.

HARRUS S, WANER T. Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): An overview. **The Veterinary Journal**. v.187, p.292-296, 2011.

KUHEN, N.F.; GAUNT, S.D. Clinical and hematologic finding in canine. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 186, n.4, p.355-358, 1985.

ORIÁ, A. P. *et al.* Uveíte em cães infectados com *Ehrlichia canis*. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1289-1295, 2004

RAMOS, R. *et al.* Molecular survey and genetic characterization of tick-borne pathogens ins dogs in metropolitan Recife (north-eastern Brazil). **Parasitol. Res.**, v.107, n.5, p.1115-1120,2010.

SAITO, T. B. **Estudo da erliquiose em cães expostos a carrapatos *Rhipicephalus sanguineus* experimentalmente infectados**. 2009. 127f. Dissertação (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SOUZA, B.M. *et al.* Prevalence of ehrlichail infection among dogs and ticks in Northeastern Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**,v.19,n.2, p.89-93,2010.

WADDLE, J. R.; LITTMAN, M.P. Retrospective study of 27 cases naturally occurring canine ehrlichiosis. **Joun. of the American Ani. Hosp. Association**, v. 24, p. 615-620, 1988.

OCORRÊNCIA DE NEMATÓDEOS GASTROINTestinais EM REBANHO LEITEIRO DA FAZENDA PASTO GRANDE EM PATOS DE MINAS-MG

Camila de Fátima Nascimento¹, Francislaila Fonseca de Macedo¹, Lígia Carla Domingues Ribeiro¹, Lizanio Simão Melo¹, Nádia Grandi Bombonato².

(¹) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. camilinha-n2008@hotmail.com; laila_ffmgta@hotmail.com;

(²) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. nadia@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O parasitismo é um fenômeno bastante comum na Natureza que envolve a relação entre o hospedeiro e o parasita. Esta relação é prejudicial para o hospedeiro, quer por subtração dos seus nutrientes, quer pelas lesões graves que pode provocar, sendo por outro lado benéfica para os parasitas, ao permitir-lhes a obtenção de nutrientes essenciais a todas as suas funções vitais (VIVEIROS, 2009).

A bovinocultura leiteira é uma das atividades em destaque no setor agropecuário nacional e o monitoramento da sanidade animal se faz necessário para assegurar os níveis de produtividade nos rebanhos. Em criações de bovinos de leite, devido ao seu manejo mais intensivo, a verminose ocasiona prejuízos bem mais evidentes, como diarreia e morte de animais (SOUZA, 2013).

Segundo Viveiros (2009) a maior ameaça à saúde e desempenho é provocada pelos nematódeos, especialmente aqueles que parasitam o tubo gastrointestinal (*Ostertagia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*). As perdas na produção, traduzidas em menos quilos de carne e em menos litros de leite, ficam mais evidentes quando há um controle maior na propriedade.

O objetivo deste trabalho foi monitorar o grau de parasitismo do rebanho leiteiro de vacas adultas mestiças da Fazenda Pasto Grande no município de Patos de Minas-MG, com o auxílio de técnicas parasitológicas (OPG e Coprocultura).

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta foi realizada na fazenda Pasto Grande na cidade de Patos de Minas – MG, em 25 vacas mestiças adultas com aproximadamente 25 meses de idade e cerca de 500 kg criadas em sistema a pasto, selecionadas ao acaso. Sendo coletada uma amostra fecal por animal.

Os animais foram devidamente contidos em um tronco de contenção, tomando cuidado para não causar muito estresse nestes. Para as coletas foram utilizados luvas de procedimento e de palpação retal para cada animal coletado, como equipamento de proteção individual (EPI). As amostras de fezes foram devidamente colhidas a fresco, e armazenadas em saquinhos plásticos lubrificados com água diretamente da ampola retal de cada animal aleatoriamente, em seguida, foram depositadas em uma caixa isotérmica com gelotes mantida a 4°C para conservação do material, esta foi lacrada e conduzida logo em seguida ao Laboratório de Parasitologia Animal no Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

Das 25 amostras, 10 foram destinadas ao teste OPG segundo Willis-Mollay. Com base nesta técnica utilizou-se 4g de fezes por amostras, Foi adicionado 56 mililitros de solução saturada e homogeneizou-se a solução fecal e filtrada por uma peneira fina coberta por uma gaze para a retirada das impurezas. Posteriormente, retirou-se uma porção da solução e preencheu-se a câmara de McMaster, após 1 a 2 minutos as amostras foram examinadas no microscópio. Para a obtenção dos dados em OPG (ovos por grama de fezes), foi realizada a contagem e os resultados dos ovos encontrados foram multiplicados por 50.

O outro método realizado no laboratório para detecção de parasitas (larvas) foi a Coprocultura segundo a técnica de Roberts e O'Sullivan, sendo utilizadas 15 amostras de 30g de fezes. Misturou-se serragem em um recipiente plástico estéril, sendo borrifada água na mistura para que esta possa ser homogeneizada até formar uma massa consistente. Em seguida, a mistura foi deixada temperatura ambiente por cerca de 10 dias e foi regada todos os dias para que as fezes não ficassem secas. Após o prazo, foi realizado o preenchimento do frasco com água morna e invertido bruscamente em uma placa de petri e acrescentado 10 ml de água na parte externa da placa. Transcorrido um período de 12 horas foi transferido para um tubo de ensaio para ser feita a armazenagem.

A identificação de larvas foi realizada através do conteúdo armazenado onde colocou uma porção das amostras em lâminas e em seguida com a adição de lugol foi realizada a análise ao microscópio. Os dados obtidos através do OPG e coprocultura foram analisados no Laboratório de Informática do Bloco E, do Centro Universitário de Patos de Minas -UNIPAM. A análise estatística dos resultados obtidos foi realizada com o auxílio do programa de computador *IBM SPSS Statistics 22*, onde foi utilizado como referência o método de estatística descritiva.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética de Uso de Animais- CEUA, sob o número de protocolo **Nº 32/14**.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de OPG dos animais avaliados apenas dois não apresentaram infecção por nematoides. As demais amostras apresentaram contaminação por *Haemonchus* sp. e *Ostertagia* sp.

As infecções por nematoides têm importância econômica mundial na criação de animais domésticos. O monitoramento dos parasitas gastrintestinais em vacas de leite é de grande relevância, já que são mantidas em pastejo contínuo, o que as tornam vulneráveis as reinfecções, assim como fontes de reinfestações das pastagens. O parasitismo por helmintos é responsável por elevadas perdas econômicas, ocasionando baixa eficiência reprodutiva, perda progressiva de peso, redução na produção de leite e, em casos extremos, até morte dos animais (CHARLES; FURLONG, 1992).

A resistência aos parasitas gastrointestinais, ou seja, a capacidade que alguns animais têm de manter baixos níveis de infestação é usualmente avaliada pela avaliação de OPG (ovos por grama de fezes). Outra forma dos animais reagirem a estes parasitas, conhecido como tolerância, é a capacidade de serem menos afetados pela carga parasitária.

Devido ao longo período sem vermifugação dos animais, o baixo índice de infecção é explicado pela resiliência do cruzamento desses animais (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Nos resultados obtido no teste de coprocultura foram encontrados ocorrência para os nematoides da espécie, *Haemonchus*, *Ostertagia* e *Trichostrongylus*.

Mesmo que a resistência dos mestiços tenha influenciado nos resultados, nota-se a importância de se tratar a rebanho, devido à presença de nematoides. O combate a esses parasitas é realizado principalmente com a utilização de anti-helmínticos, porém, o uso indiscriminado desses químicos resulta na resistência dos parasitas frente a esses produtos (MOLENTO, 2004).

CONCLUSÕES

(i) Animais mestiços possuem resistência aos parasitas gastrointestinais, embora o rebanho obteve resultado positivo para a presença destes nematoides;

(ii) O controle destas infecções é imprescindível para o sucesso dos sistemas de produção de leite;

(iii) A utilização de anti-helmínticos para vermifugação proporciona melhorias na saúde dos animais, além de segurança para consumidores e aos produtores, desde que não utilizados de forma indiscriminada.

REFERÊNCIAS

CHARLES, T. P.; FURLONG, J. **Doenças parasitárias dos bovinos de leite**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 34 p., 1992.

MOLENTO, M.B. Resistência de helmintos em ovinos e caprinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, supl.1, p.82-87, 2004.

OLIVEIRA, S. C. M. et al. **Estudo da resistência aos ectoparasitas e aos nematódeos gastrintestinais em bovinos da raça Nelore e cruzados**. Boletim de pesquisa e desenvolvimento Embrapa. 2012, p. 24, São Carlos.

SOUZA, M. F. **Recuperação de larvas infectantes, carga parasitária e desempenho de cordeiros terminados em pastagens com distintos hábitos de crescimento**. 2013. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013.

VIVEIROS, C. T. **Parasitoses gastrintestinais em bovinos na ilha de S. Miguel, Açores – Inquéritos de exploração, resultados laboratoriais e métodos de controle**. Dissertação (Mestrado). Universidade Técnica de Lisboa -Faculdade de Medicina Veterinária. f.104. 2009.

INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRESENÇA DE OVOS DE *Platynosomum illiciens* EM FEZES DE GATOS DO MUNICÍPIO DE SINOP.

Carlos Cassiano Neto⁽¹⁾; Lucas Lima Leal⁽²⁾; Rafael Gariglio Clark Xavier⁽²⁾; Angelica Pimentel Vargas⁽²⁾; Thaís Ayumi Stedile Fujimoto⁽³⁾;

⁽¹⁾ Bolsista Programa de Educação Tutorial (PET) Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia - UFU. carloscassianoneto@hotmail.com

⁽²⁾ Médico veterinário graduado na Universidade Federal de Mato Grosso.

⁽³⁾ Aluna de pós-graduação no Instituto Qualittas em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais.

INTRODUÇÃO

Na rotina clínica dos felinos, as doenças hepáticas são uma constante. Dentre os diferentes patógenos que determinam problemas à saúde dos felinos estão os helmintos do sistema digestório e dentre estes está o trematódeo *Platynosomum illiciens* (AZEVEDO *et al.*, 2013).

Os trematódeos do gênero *Platynosomum* sp. quando adultos parasitam a vesícula biliar bem como os canalículos biliares de felinos que vivem em áreas tropicais e subtropicais podendo levar o animal a apatia, diarreia, vômito, icterícia entre outros sinais clínicos (FOLEY, 1994).

Devido à ausência de sinais clínicos específicos a platinossomose é uma parasitose de difícil diagnóstico, sendo este realizado pela detecção de ovos operculados nas fezes dos felinos lembrando que a quantidade de ovos por grama de fezes esta diretamente relacionada com a carga parasitária do hospedeiro. (FOLEY, 1994; PALUMBO *et al.*, 1976).

O aumento da atividade das enzimas Alanina Aminotransferase (ALT), Aspartato Aminotransferase (AST) e Fosfatase Alcalina (FA) são fortes indicadores de lesões no fígado ou mesmo de obstrução dos canalículos biliares. O ALT é uma enzima considerada altamente hepato-específica em caninos e felinos. Mesmo as alterações metabólicas que causam acúmulo de lipídios nos hepatócitos podem causar lesão de hepatócitos e consequentemente aumento de ALT (THRALL, 2006).

Devido à alta casuística de felinos domésticos com aumento nos níveis de ALT no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso que se localiza no município de Sinop, houve a necessidade de investigar em exames de fezes de felinos se o *Platynosomum* sp. é uma possível causa dessa alteração na atividade da ALT.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do presente estudo foram utilizadas amostras de fezes de 30 felinos do município de Sinop, sendo 18 fêmeas e 12 machos com sistema de criação que varia de confinado a semiconfinado e com diferentes faixas etárias.

As amostras foram coletadas direto da caixa higiênica dos animais, as amostras eram analisadas antes que se completasse 24 horas do ato da defecação a fim de garantir resultados mais precisos nos exames coproparasitológicos.

Os exames foram realizados no laboratório de parasitologia localizado no bloco A do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Sinop durante o período de 19/11/14 a 25/02/15. O método utilizado foi o de sedimentação em formalina-éter visto que este se apresentou mais eficaz na detecção dos ovos de *Platynosomum* sp. por se tratar de ovos de casca espessa e muito densos para flutuar (SOLDAN & MARQUES, 2011).

Os exames foram realizados conforme o método descrito por Foley em 1994. Porém o autor em questão explica que uma maior eficácia na detecção de ovos pelo método utilizado pode ser obtida através da administração de uma substância colagoga por via oral, pois estas substâncias estimulam a contração e expulsão de ovos da vesícula biliar. Nesta pesquisa, por resistência dos proprietários, não foi oferecida nenhuma

substância com esse fim devido ao receio de causar quadros de diarreia ou salivação e estresse nos animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 30 amostras examinadas nenhuma delas apresentou o resultado de positivo para a pesquisa de ovos de *Platynosomum illiciens*.

Salomão em 2005 reforça a ideia de que o diagnóstico conclusivo *in vivo* é realizado através da presença dos ovos do parasita nas fezes, o que gera controvérsias, pois o número de amostras analisadas de um mesmo animal e a técnica utilizada no exame influenciam muito nos resultados finais.

Além disso, o número de ovos presente nas fezes depende da carga parasitária e a postura diária de ovos de *Platynosomum* sp. é intermitente. (FOLEY, 1994). A postura de ovos diária pode variar de 10 a 100 ovos por parasito por dia, assim demonstrando que uma baixa carga parasitária (1 a 5 parasitos) pode fornecer o pequeno valor de 2 a 10 ovos por grama de fezes, demonstrando assim que as técnicas de concentração da amostra são as mais indicadas para a detecção do parasita (PALUMBO *et al.*, 1976).

Segundo Leal (2011), o exame seriado de fezes aumentou a sensibilidade da técnica de sedimentação com formalina-éter, para o diagnóstico de platinosomose, porém a administração de substâncias colagogas não afetou a sensibilidade dos testes o que ocorreu foi um aumento no número de ovos excretados por animais que já eram diagnosticados como positivos para a infecção pelo parasito.

A metodologia aplicada na realização dos testes não incluiu a realização de exames seriados e nem com a administração de substâncias com efeitos colagogos, além disso, a pouca experiência dos operadores dos exames podem ter influenciado no resultado final do exame que indicou a baixa prevalência de gatos domésticos infectados pelo *Platynosomum illiciens*.

Os resultados obtidos na cidade de Sinop, diferente do que foi visto no estado do Rio de Janeiro por Salomão em 2005 onde utilizando 72 gatos em seu estudo foi relatada a prevalência de infecção de 33% dos animais examinados, isso pode ser explicado, pois foi utilizado o método de sedimentação em formalina-éter, para a realização de exames seriados o que pode render resultados mais fidedignos.

Porém na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul indicou a presença de ovos de *Platynosomum* sp. em um único exame de fezes, no relato de caso o animal possuía sintomatologia que fez com que os proprietários buscassem atendimento veterinário. (MICHAELSEN *et al.*, 2012).

Mundim (2004) em seu estudo utilizou 50 felinos doados pelo centro de zoonoses de Uberlândia/MG, e 40% dos animais foram diagnosticados positivos para platinosomose utilizando a necropsia como método de diagnóstico *post mortem*.

Os resultados obtidos por outros autores indicam fortemente que a realização de exames de fezes seriados com a administração de substâncias com efeito colagogo podem aumentar a sensibilidade do exame pois como já foi citado por Foley (1994) o parasita realiza postura de ovos intermitente o que leva a alteração no número diários de ovos eliminados.

CONCLUSÕES

(i) A metodologia empregada para o estudo pode ter indicado animais falso-negativos pois há uma possibilidade de que a amostra coletada para a realização do exame possa ter coincidido com um momento em que o parasita tenha realizado uma baixa postura de ovos. Além disso os animais que forneceram as amostras não apresentavam alterações clínicas que indicassem infecção.

(ii) O indicado é a repetição dos exames de forma seriada a fim de driblar a descontinuidade na postura de ovos pelo parasito, juntamente com a administração de substância colagoga evitando o sequestro de ovos pelo sistema biliar.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO F.D.; VEIGA C.C.P.; SCOTT F.B.; CORREIA T.R.; FERNANDES J.I.; VEROCAI G.G. Avaliação radiográfica e ultrassonográfica do fígado e da vesícula biliar em gatos domésticos (*Felis catus domesticus*) parasitados por *Platynosomum illiciens*. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.35 n.3, p.283-288, jul/set 2013.
- FOLEY, R. H. *Platynosomum concinnum* Infention in Cats. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**. Flórida, v. 16, p. 1271-1277, 1994.
- LEAL P.D.S., CAMPOS D.P., RODRIGUES M. DE L. DE A., BOTELHO G.G. & LABARTHE N.V. Avaliação da administração oral de ácido ursodesoxicólico (audc) no diagnóstico da infecção natural por *Platynosomum illiciens* em gatos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.33, n.4, p.229-233, out/dez 201.
- MICHAELSEN, R.; SILVEIRA E. da, MARQUES S, M. T., PIMENTEL, M. C., DA COSTA F, V. A. *Platynosomum concinnum* (Trematoda: Dicrocoeliidae) em gato doméstico da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Veterinária em Foco**, v.10, n.1, jul./dez. 2012.
- MUNDIM, T.C.D.; OLIVEIRA JUNIOR, S.D.; RODRIGUES, D.C. and CURY, M.C..Frequência de helmintos em gatos de Uberlândia, Minas Gerais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** vol.56, n.4, pp. 562-563, 2004.
- PALUMBO, N.E.; TAYLOR, D.O., PERRI, S.F. Evaluation of Fecal Technics for the Diagnosis of Cat Liver Fluke Infection. **Laboratory Animal Science**, v. 26, n. 3, p. 490-493, 1976.
- SALOMÃO, M. . Ultrasonography in Hepatobiliary Evaluation of Domestic Cats (*Felis catus*, L., 1758) Infected by *Platynosomum Looss*, 1907. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, v.3, p. 271-279, 2005.
- SOLDAN, M. H.; MARQUES, S.M.T.; Platinosomose: abordagem na clínica felina. **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v.18, n. 1, p. 46-67. 2011.
- THRALL, M. A. Hematologia e bioquímica clínica veterinária. **São Paulo: Roca**, 582 p. 2006.

FREQUÊNCIA DE *Babesia spp.* EM BEZERRAS HOLANDESAS NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG

Clelio de Souza Machado Neto⁽¹⁾; Alice Pratas Glycerio de Freitas⁽²⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira⁽³⁾

¹Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: cleliomneto@hotmail.com

²Médica Veterinária, professora assistente do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil. E-mail: alicepratas@unipam.edu.br

³Zootecnista, professor adjunto do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil. E-mail: dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As babesioses bovinas tratam-se de doenças parasitárias causadas por *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, sendo que o único vetor biológico é o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (MADRUGA et al., 2000). O aspecto mais relevante da patogenicidade desse agente reside na anemia grave causada pelo mesmo, ocasionando um alto índice de morbimortalidade nos rebanhos, além de queda da produção de leite e carne, abortos, redução de fertilidade, entre outros prejuízos.

O Brasil é o segundo maior produtor de bovinos do mundo, onde somou 205,9 milhões de cabeças no ano de 2007. Sua produção, tanto de leite e/ou carne é uma das fontes extras de renda das propriedades rurais, principalmente quando estamos falando de pequenas propriedades.

O país é considerado como um país enzoótico para a Babesiose devido à constante transmissão dos agentes, porém existem algumas regiões como sertão e sul brasileiro, em que as condições climáticas desfavorecem o desenvolvimento do *R. microplus*. No sul do País a doença tem maior relevância, em função do prejuízo econômico que ela causa por mortalidade e morbidade, em áreas de instabilidade enzoótica, devido à transmissão esporádica ou irregular (KESSLER et al. 1983).

O objetivo geral do trabalho foi determinar a prevalência de infecção por *Babesia spp.* em bezerras da raça Holandesa no município de Patos de Minas-MG, através da avaliação de esfregaços sanguíneos de bezerras entre 90 e 270 dias colhidos em propriedades rurais e analisados no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas em julho de 2016.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais sob o número de protocolo 39/16, tendo sido considerado aprovado. Este estudo foi realizado em 10 (dez) propriedades de rebanho leiteiro da raça Holandesa (HPB) localizadas no município de Patos de Minas - MG, na região do Alto Paranaíba de Minas Gerais, no mês de julho de 2016.

Nas referidas fazendas, foram acompanhadas 160 bezerras HPB, criadas em condições semelhantes de manejo. As bezerras foram identificadas com brincos numerados logo após o nascimento e separadas das mães logo após a ingestão de colostro no primeiro dia de vida, sendo mantidas em sistema de abrigos individuais com piso de terra batida e, periodicamente, foram remanejadas de local.

Para fins de análise, foram avaliadas as bezerras entre 90 e 270 dias, utilizando-se amostras de sangue periférico de 160 animais nestas 10 fazendas. Após a tricotomia do local a ser coletado, extensões sanguíneas foram preparadas a partir da primeira gota de sangue capilar obtida por leve perfuração da superfície interna da orelha, visando pesquisa de hemoparasitos. Confeccionaram-se trezentas e vinte extensões sanguíneas periféricas, sendo encaminhadas ao Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas (CCV-

UNIPAM), para coloração pelo método Giemsa e avaliação ao microscópio de luz pesquisando-se os referidos hemoparasitas (*Babesia bovis* e *Babesia bigemina*).

As amostras colhidas e analisadas foram divididas em dois grupos, baseados na idade das bezerras: Grupo 1: Bezerras de 90 a 180 dias e Grupo 2: Bezerras de 181 dias a 270 dias. A análise estatística utilizada foi de Teste T ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados obtidos nos esfregaços sanguíneos foram correlacionados ao quadro clínico das bezerras e aos demais resultados encontrados na revisão de literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 160 bezerras avaliadas, encontrou-se uma prevalência de 74 animais com ao menos um tipo de *Babesia spp.*, correspondendo a 46% do total de bezerras avaliadas, sendo que em todas as dez propriedades avaliadas verificou-se a presença do hemoparasita. Desta forma, observa-se que os animais no primeiro ano de vida, de uma forma em geral, estavam susceptíveis à contaminação pela *Babesia spp.*

A partir da análise aqui proposta, também se pode inferir que Patos de Minas é uma região propícia ao desenvolvimento desta parasitose. A importância da caracterização de uma propriedade ou região como enzoótica para determinado parasita, neste caso a *Babesia (bigemina ou bovis)* reside no fato de reconhecê-la como favorável a contaminação e ao adoecimento do rebanho, tornando imprescindível a criação de medidas de prevenção, controle e tratamento da doença.

Ao se analisar a prevalência de cada tipo de *Babesia spp.*, dentre os 74 animais contaminados, 60 (81%) eram positivos para *Babesia bovis* e 14 (19%) do restante estavam parasitados por *B. bigemina*. Em ambos grupos etários, a presença em larga escala da *Babesia bovis* pode ser evidenciada (Tabelas 2).

Apesar dos diversos métodos diagnósticos da Babesiose, a região estudada ainda é deficitária na realização de testes sorológicos da doença, dificultando o diagnóstico em tempo hábil. É imprescindível o desenvolvimento de medidas de controle sobre o vetor da doença e o tratamento dos animais infectados, a fim de reduzir as taxas da doença, haja vista a importância da pecuária para a região. O investimento em técnicas diagnósticas e terapêuticas no âmbito acadêmico-científico aliado à capacitação dos proprietários seria de grande importância para a redução da Babesiose na região e consequentemente a melhoria dos rebanhos leiteiros.

CONCLUSÕES

(i) Patos de Minas possui prevalência importante de animais contaminados por algum tipo de *Babesia*;

(ii) Na amostra avaliada, foram encontrados 74 animais positivos para *Babesia spp.*, sendo que 60 bezerras (81,08%) estavam infectadas por *Babesia bovis* e 14 bezerras (18,92%) por *Babesia bigemina*.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R.W.; BOYD, H.; EDDY, E R. G. **Medicina Bovina. Doença e Criação de Bovinos**. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2013.

BOARETO, H.; LOUREIRO, C.E. **Revisão bibliográfica: Ocorrência de *Babesia SPP* em bovinos**. 2011. 17f. Monografia para obtenção de título de especialista no curso de Especialização em Produção de Leite – Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná.

GUIMARÃES, A. M., et al. Soroprevalência e fatores de risco para *babesia bovis* em rebanhos leiteiros na região sul de minas gerais. **Ciênc. Agrotec.**, v. 35, n. 4, p. 826-832, jul./ago., 2011.

KESSLER, R. H.; SCHENK, M. A. M. Tristeza parasitária dos Bovinos (TPB): Conceito, etiologia, transmissão, epidemiologia diagnóstico, controle e... In: KESSLER, R. H.;

KIKUGAWA, M. M. **Tristeza Parasitária Bovina (Babesiose x Anaplasmoses)**. 2009. 41 f. Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária - Faculdades Metropolitanas Unidas

LEMO, A. A. **Principais enfermidades de bovinos de Corte do Mato Grosso do Sul: Reconhecimento e diagnóstico**. Campo Grande: UFMS Editora. p 358-365, 1998.

MADRUGA, C. R. et al. Desenvolvimento de uma prova de imunoadsorção enzimática para detecção de anticorpos contra *Babesia bovis*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.20, n. 4, p.167-170, 2000.

MANICA, S. **Tristeza parasitária bovina: Revisão bibliográfica**. 2013. 27 f. Monografia para obtenção de graduação em Medicina Veterinária - Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

TRINDADE, H. I.; ALMEIDA, K. S.; FREITAS, F. L. C. Tristeza Parasitária Bovina - Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. n. 16. Jan/2011.

Tabela 11 – Prevalência de animais contaminados segundo as faixas etárias, em valores absolutos e porcentagem.

Grupo		Positivo	Negativo	Total	% Animais parasitados
Grupo 1	3 a 6 meses	40	40	80a	50 %
Grupo 2	6 a 9 meses	34	46	80a	42,50 %
Total		74	86	160	46,25 %

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste T ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Porcentagem de animais contaminados por *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, segundo as faixas etárias.

Grupo	Idade(meses)	<i>B. bovis</i>	Porcentagem	<i>B. bigemina</i>	Porcentagem
Grupo 1	3 a 6 meses	31	51,67%	9a	64,28%
Grupo 2	6 a 9 meses	29	48,33%	5b	35,71%
Total		60		14	74

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste T ao nível de 5% de probabilidade.

AVALIAÇÃO DOS CORTES E DA CARCAÇA DE OVINOS CONSUMINDO DIETAS COM SEMENTE DE SERINGUEIRA

Cristiane Dias da Silva⁽¹⁾; Áquila de Souza Lana ⁽¹⁾; Ângela Maria de Souza ⁽¹⁾; Flávio Moreira de Almeida ⁽²⁾; Ivan dos Anjos Santos⁽³⁾;

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária. - UNIPAM. cristianediassilva2016@gmail.com

⁽²⁾ Professor do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. flavioma@unipam.edu.br

⁽³⁾ Doutorando em Ciência Animal da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA. ivan.mev@gmail.com

INTRODUÇÃO

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma planta originária da região Amazônia pertencente à família *Euphorbiaceae*. Devido a esse alto potencial na produção de borracha natural, as demais estruturas constituintes não são comercializadas ou utilizadas pelos produtores de látex. No entanto, segundo o mesmo autor nos últimos anos, além da produção do látex e da madeira, a semente da seringueira (SS) vem se destacando mundialmente em outras atividades econômicas, sendo uma destas a nutrição animal. A semente de seringueira pesa entre 3,5 a 6,0 g e possui concentração de lipídeos em torno de 350,0 a 450,0 g/kg, característica essa que a torna um alimento energético alternativo a dietas tradicionais na nutrição de ruminantes (ALMEIDA, 2015). A inclusão de fontes dietéticas mais energéticas na nutrição de ruminantes se faz necessária visando maximizar a produtividade além de influenciar diretamente na fertilidade dos animais (RIGOLON *et al.*, 2009). Desta forma, a utilização de fontes lipídicas é viável, pois são constituídos de ácidos graxos (AG), os quais possuem 2,25 vezes mais energia que os carboidratos (BASSI, *et al.*, 2012). Alimentos alternativos devem ser avaliados quanto aos efeitos adversos ou positivos que eventualmente podem ocorrer sobre os animais que os consomem. Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da inclusão da SS na dieta de ovinos confinados, sobre os pesos de carcaças e de cortes.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida na Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilhéus-BA. O protocolo experimental e os procedimentos adotados nesta pesquisa foram integralmente aprovados pelo CEUA-UESC por estar de acordo com os princípios éticos da experimentação animal. Os tratamentos foram designados às unidades experimentais em delineamento inteiramente casualizado, sendo quatro dietas experimentais com nove repetições. A composição da dieta encontra-se na Tabela 1. Foram utilizados 36 ovinos confinados em baias individuais, que após 56 dias de experimento foram abatidos em concordância com as normas vigentes do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (Brasil, 1952). Os cortes e rendimentos foram obtidos conforme metodologia proposta por Furusho-Garcia *et al.* (2004). Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento MIXED, e quando significativo foi submetido à regressão pelo procedimento REG, ambos do software SAS®. Os modelos de regressão foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão. Para todos os procedimentos estatísticos adotou-se 0,05 como nível crítico de probabilidade para o erro tipo I.

Tabela- 1. Proporção e composição química das dietas

Item (g/kg MS)	Inclusão de Semente de seringueira (g/kg)			
	0,0	80,0	160,0	240,0
Silagem de sorgo	400,0	400,0	400,0	400,0
Semente de seringueira	0,0	80,0	160,0	240,0
Farelo de soja	197,8	194,2	190,7	187,1
Milho moído	361,7	286,3	210,8	135,3
Premix	40,5	39,5	38,5	37,6
Composição Química				
Proteína Bruta	201,4	196,7	197,5	192,9
Extrato Etéreo	29,9	43,3	58,1	78,4
FDN _{cp}	315,6	354,2	383,4	425,7

FDN_{cp}, fibra insolúvel em detergente neutro corrigida para cinzas e proteínas; PIDA, proteína insolúvel em detergente ácido; MS, matéria seca; PB, proteína bruta; MN matéria natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estão descritos os resultados encontrados para o peso das carcaças e dos cortes nos diferentes níveis de inclusão de SS na tabela 2. Houve diminuição no PCF (peso de carcaça fria), PMC (peso de meia carcaça) e dos cortes do Pernil e do Lombo ($P < 0,05$) com a inclusão da SS na dieta. Esses resultados possivelmente tiveram relação com uma provável diminuição do consumo de alimentos pelo aumento de FDN (fibra insolúvel em detergente neutro) que proporciona retenção do alimento por maior tempo no rúmen inibindo o consumo voluntário e também pelo EE (extrato etéreo) proporcional a inclusão crescente de SS, pois, de acordo com Jenkins e McGuire (2006), concentrações elevadas de EE em dietas, podem estar relacionadas à menor consumo.

Tabela 2. Pesos de carcaça e de cortes de ovinos consumindo dietas com níveis crescentes de semente de seringueira (SS).

Item	Níveis de SS (g/kg MS)				EPM	P ⁻¹	L	Equação	r ²
	0,0	80,0	160,0	240,0					
	Kg								
PCF	16,59	15,71	15,16	13,65	0,3561	0,0214	0,0021	1	0,96
PMC	7,64	7,29	6,90	6,29	0,1639	0,0184	0,0012	2	0,98
Pescoço	0,81	0,73	0,72	0,73	0,0180	0,2998	-	$\hat{Y} = 0,74$	
Paleta	1,41	1,33	1,30	1,22	0,0305	0,1775	-	$\hat{Y} = 1,31$	
Costela	1,68	1,66	1,49	1,41	0,0427	0,0505	-	$\hat{Y} = 1,55$	
Pernil	2,70	2,54	2,44	2,22	0,0598	0,0302	0,0027	3	0,98
Lombo	0,78	0,71	0,68	0,53	0,0262	0,0044	0,0005	4	0,92

EPM, erro padrão da média; L, linear valor P⁻¹ do modelo de regressão. 1: $\hat{Y} = 16,68 - 0,0117x$; 2: $\hat{Y} = 7,69 - 0,0055x$; 3: $\hat{Y} = 2,707 - 0,00019x$; 4: $\hat{Y} = 0,788 - 0,00009x$; PCF, peso de carcaça fria; PMC, peso de meia carcaça

Por outro lado, a SS não apresentou significância ($P > 0,05$) no peso dos cortes como: Pescoço, Paleta e Costela independente da composição da dieta. O crescimento é precoce na paleta, intermediário na perna e tardio no lombo (HAMMOND 1965), portanto, é esperado que o pernil e o lombo sofressem influência da dieta em terminação. O músculo *longísimus dorsi* apresenta uma correlação positiva com o ganho de peso diário, sendo que o aumento em sua área tende a aumentar o peso dos cortes.

CONCLUSÕES

- Incluir SS na dieta de ovinos confere menor peso de carcaça, lombo e pernil.
- A inclusão de SS, deve estar associada a características financeiras da dieta e não no desempenho animal, para que seja vantajoso sua utilização.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, FLAVIO MOREIRA. **Semente de seringueira na alimentação de cordeiros**. 86f. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2015.

BASSI MC, LADEIRA MM, *et al.* Grão de oleaginosas na alimentação de novilhos zebuínos: consumo, digestibilidade e desempenho. **Rev. Bras. Zootec**, v.41, p.353-359, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Regulamento da Inspeção industrial e sanitária de Produtos de Origem animal**. Brasília, DF, 1952, 154p.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S.; LIMA, A.L.; QUINTÃO, F.A. Estudo dos cortes da carcaça de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Rev. Bras. Zootec**, V.33, p. 453-462, 2004.

HAMMOND, J. Farm animals: their breeding, growth, and inheritance. 3rd ed. London: E. Arnold, 1965. 322p.

JENKINS, T.G.; LEYMASTER, K.A. Estimates of maturing rates and masses at maturity for body componentes of sheep. **Journal of Animal Sciense**, Champaign, v. 71, n.11, p. 2957- 2957, 1993.

RIGOLON LP, PRADO IN, *et al.* Effect of the dry matter intake level on the sanguine profile of glucose, insulin, urea, estrogen and progesterone and concentration of IGF- I in te follicular liquido f corssbred heifers. **Brazilian archives of biology and technology**. v.52, n.1 p. 61-68, 2009.

LAMINITE CRÔNICA EM EQUINOS: RELATO DE CASO.

Daiane Cristina Rosa⁽¹⁾; Tiago Machado Vieira⁽²⁾, Gertrud Elisa Campos Edler⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: daiane.cristina.2012@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: tiagomv@unipam.edu.br

⁽³⁾ Médica Veterinária do Centro Clínico Veterinário (CCV)-UNIPAM. E-mail: gertrudedler@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A laminite é uma inflamação, porém com uma sequência complicada de fatores que a tornam uma condição sistêmica que se manifesta por uma reperfusão capilar digital diminuída. Quantidades significativas de desvios arteriovenosos e necrose isquêmica das lâminas, além de dor (REIS, 2014).

As causas mais comuns são: alimentar, ingestão de carboidratos em excesso (THOMASSIAN *et al.*, 2000), mecânica: animais submetidos à atividade física intensa ou em piso inadequado podem desenvolver o quadro. A própria conformação do casco, casqueamento ou ferrageamento errôneos podem contribuir para a patologia (BUSCH, 2009).

A laminite aguda é uma patologia que afeta a extremidade distal dos equinos, causa muita dor e podendo ser potencialmente fatal (REIS, 2014). A laminite crônica é uma continuação do estágio agudo e começa com o deslocamento da falange distal dentro da capsula do casco (GOMES, 2009). Advém da evolução da laminite aguda não tratada ou devido à demora de tratamento, ou ainda, cujo tratamento foi ineficiente para reverter o processo congestivo que se instalou (THOMASSIAN *et al.*, 2000).

O principal sinal clínico é a dor, apresentando claudicação, aspecto de "pisar em ovos" e relutância em se movimentar. O animal pode apresentar sensibilidade aumentada ao pinçamento do casco. A parede do casco e a faixa coronária podem estar com a temperatura elevada, aumento do pulso da artéria digital (VETSMART, 2016).

Este estudo tem como objetivo relatar um caso clínico de uma égua com laminite crônica, atendida no Centro Clínico Veterinário - UNIPAM, secundária a dieta com alta fonte de energia.

MATERIAL E MÉTODOS

Um animal equino, fêmea, da raça Manga Larga Machador, de aproximadamente 10 anos de idade, pesando 330 quilos que foi atendido no Centro Clínico Veterinário (CCV)- UNIPAM. O proprietário relatou que o animal teve um episódio de laminite aguda a 2 meses após ter realizado o trato dos animais com cana-de-açúcar e ter tido acesso a um saco de ração. Porém, após ser protocolada para aspiração de embrião teve uma piora clínica.

No exame clínico geral o animal apresentava taquicardia (72 bat. / min.) e pulso arterial (48 bat. / min.). Estava hidratada, apesar de estar muito fraca e apática querendo permanecer maior tempo deitada e com sudorese. Ao exame clínico específico do sistema locomotor, observou-se a presença de pulso forte na artéria digital dos membros anteriores e dificuldade locomotora. Exame complementar, foi solicitado raio-x dos membros anteriores.

Foi realizada a descompressão do casco e casqueamento na tentativa de diminuir a rotação da falange. A bota de borracha com 6 cm de espessura, foi colocada nos membros anteriores. Porém o animal não respondeu bem e a mesma foi trocada pelo tamanco de madeira após 5 dias. Posterior à colocação do tamanco de madeira a égua passou a permanecer maior parte do tempo em estação se alimentando.

Durante o período de internação foi utilizado florfenicol 20 mg/kg uma vez ao dia, por 3 dias. Devido ao descolamento era realizado a cada dois dias a remoção do tamanco

para a realização do pé de lúvio com sulfato de cobre 5 % associado a formol 0,1 %. A fenilbutazona na dose de 6 mg/kg foi utilizada uma vez ao dia, por via endovenosa durante 4 dias; flunixin meglumine na dose de 0,25 mg/kg a cada 12 horas por via endovenosa durante 5 dias; a fenilbutazona foi suspensa e passou a administrar previcox ¼ do comprimido a cada 24 horas por via oral durante 30 dias e glicopam- 20 ml via oral uma vez ao dia, por 30 dias devido ao baixo escore corporal do animal (2,5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado tratamento para a retenção de placenta, com o objetivo de evitar complicações secundárias como a laminite e metrite. Inicialmente se realizou a lavagem uterina com o antibiótico CEF-50. De acordo com Silva (2008), o objetivo da lavagem uterina nas éguas em risco de desenvolver metrites é o remover resíduos e bactérias do útero para reduzir a contaminação e criar um ambiente menos favorável ao crescimento bacteriano.

Foi utilizado a crioterapia e medicamentos AINES como forma de tratamento. Segundo Busch (2009), é importante, além do tratamento da causa primária, realizar o controle da dor e da inflamação do membro afetado, com a utilização de anti-inflamatórios não- esteroidais. Em relação a crioterapia, Mikail *et al.* (2006), relata que a sua utilização resulta em analgesia local, diminuindo assim, a atividade enzimática local e vasoconstrição.

Gomes (2009) propõe que o uso de uma ferradura de madeira constitui um método atraumático de ferrageamento, e permite a redução das forças mecânicas no casco e a estabilização da terceira falange, além de reduzir a dor. E que a sua utilização facilita o fluxo sanguíneo para a sola, o que pode ser observado pelo crescimento dessa região observado em animais submetidos a esse método de ferrageamento.

Após trinta dias de internação o animal por estar estável recebeu alta e foi prescrito continuar com o tamanco de madeira por mais 3 meses, suplementação com biotina por 90 dias e aminomix. Segundo Stashak (2006) a suplementação da dieta com metionina e biotina pode melhorar a qualidade e quantidade do crescimento do casco e pode ser usado no tratamento da laminite. A suplementação com biotina é provavelmente pouco importante no tratamento inicial de laminite aguda, mas pode ser útil no manejo a longo prazo de equinos que estão se recuperando de laminite.

Além disso, a ração começou a ser reintroduzida com a adição de 100 mL de óleo de canola (100 g de ração com 100 mL de óleo de canola / dia / 1ª semana; na segunda semana aumentar a ração para 200 g e na terceira semana para 300 g). O óleo de canola foi introduzido na dieta por apresentar excelente fonte de energia, em substituição de carboidratos. Em quantidades isoenergéticas ele atua elevando a digestibilidade da proteína bruta da dieta. (GOBESSO *et al.*, 2011).

CONCLUSÕES

(i) Evitar que na maioria dos casos chegue aos hospitais veterinários animais com laminite crônica grave e com prognósticos reservados a desfavoráveis que muitas vezes progridem para a eutanásia;

(ii) Demonstrar a necessidade de trabalhos de conscientização dos proprietários da importância do acompanhamento do animal com laminite crônica após a alta hospitalar.

REFERÊNCIAS

BUSCH, L. **Atualidades no tratamento da laminite em equinos**. 2009. 18f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

GOBESSO, A.A.O., MOREIRA, A. M. F., TAMAS, W. T. *et. al.* Digestibilidade aparente e concentrações plasmáticas de triglicérides e colesterol em equinos alimentados com fontes de óleo vegetal. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 12, n. 1, p.254-263, 2011.

GOMES, A.G. **Terapêutica da laminite crônica em equinos**. 2009/2. 28f. (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Veterinária.

MIKAIL, S.; PEDRO, C.R. **Fisioterapia Veterinária**. 2º ed. Barueri: Editora Monole, p. 242, 2006.

REIS, F.B. **Laminite em equinos**. 2014/1. 36f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Veterinária.

REIS, L.I.P.P.C. **Clínica de Espécies Pecuárias e Equídeos**. 2015. 93f. Relatório de estágio (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Departamento de Medicina Veterinária - Escola de Ciências e Tecnologia - Universidade De Évora.

SILVA, G.M.T.A. **Retenção Placentária na Égua**. 2008. 79f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária -Universidade Técnica de Lisboa.

STASHAK, T.S. Claudicação em equinos Segundo Adams. In:_____. **Claudicação**. 5.ed. São Paulo: Roca, 2006. Cap.8, p.603-618.

THOMASSIAN, A.; NICOLETTI, J.L.M.; HUSSNI, C.A. *et al.* Patofisiologia e tratamento da pododermatite asséptica difusa nos equinos – (Laminite equina). **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.3, p.16-29, 2000.

VETSMART. **Grandes animais: Laminite equina**. 2016. Disponível em:
<http://www.vetsmart.com.br/blog/2016/05/04/grandes-animais-laminite-equina-desafio-veterinario/>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

INCIDÊNCIA DE PATÓGENOS CAUSADORES DE MASTITE CLÍNICA EM VACAS LEITEIRAS DA REGIÃO DE LAGOA FORMOSA

Daniel Nunes Lima¹; Luis Oliveira Lopes²

¹Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM;

daniellimazoovet@gmail.com

²Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM;

luisolopes@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A mastite é uma das doenças que mais causam prejuízos a produtores de leite em todo mundo. Mais de 140 espécies diferentes de patógenos são causadores de mastite, sendo que os principais agentes são divididos em quatro grupos. Contagiosos, ambientais, oportunistas e outros (SANTOS, 2001).

Podendo ser classificada em mastite clínica, ou seja que apresenta sinais clínicos e alterações no leite, e sub clínica, que não apresenta sinais clínicos (BRITO *et. al*, 1997). Sintomas estes observados em casos agudos sinais evidentes de processo inflamatório, com ou sem alterações das características do leite. Já na mastite crônica observa-se a ausência dos sinais de processo inflamatório e a presença de alterações no leite, grumos, coágulos, etc (BRITO, 2008).

Os principais microrganismos causadores de mastite são convencionalmente agrupados em dois grupos, microrganismos contagiosos "vaca dependentes", e os chamados microrganismos ambientais (COSTA *et al*. 1995).

Classificados no primeiro grupo destacam-se *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus sp*, *Staphylococcus aureus* e *Corynebacterium bovis*. No segundo grupo destacam-se *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Serratia sp*, *Actinomyces pyogenes*, *Pseudomonas sp* e outros tais como fungos, principalmente leveduras e algas aclorofladas, do gênero *Prototheca sp*. (COSTA *et al*. 1995).

O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento sobre o número de casos de mastite clínica e a incidência microbiológica de agentes causadores e uma comparação entre número de casos clínicos e a quantidade de células somáticas do tanque de expansão.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 1051 animais, Girolando com grau de sangue entre 7/8 e 15/16 holandês/gir, em vários estágios de lactação, pertencentes a 10 fazendas leiteiras durante o mês de agosto de 2016, localizadas no município de Lagoa formosa na região do Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais.

Foram diagnosticadas positivas no teste da Caneca de Fundo Escuro (CFE), 41 vacas, estas tiveram o leite coletado após descartar os três primeiros jatos de leite na caneca de fundo escuro.

Após realizar assepsia dos tetos o leite foi ordenhado, congelado e, então, encaminhado em recipiente isotérmico, com gelo para o laboratório de análises clínicas do Centro Clínico Veterinário – UNIPAM. As amostras de foram cultivadas em placas de ágar sangue 5% (v/v), incubadas em aerobiose em estufa bacteriológica a 37°C, e analisadas após 24 e 48 horas (GARCIA *et al.*, 1980).

RESULTADO E DISCUSSÃO

1051 vacas foram analisadas durante o mês de agosto de 2016 em 10 fazendas da região de Lagoa Formosa MG, sendo 41 diagnosticadas positivas no teste da caneca de fundo escuro (CFE), constatando a incidência de 3,90%.

Quando observamos o número de casos de mastite clínica nos rebanhos durante o período do estudo, temos um total de 299 casos 29,9% de incidência, número superior ao encontrado por Costa *et al.* (1995) que verificou a incidência de 17,5 %.

Os resultados das culturas microbiológicas foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, como demonstrado na Tabela 1, onde também observamos a etiologia das mastites clínicas estudadas.

Na Tabela 2, pode-se observar a relação de fazendas analisadas onde na primeira coluna temos a identificação do número da fazenda expressado por N, na segunda coluna o número de vacas lactantes, na terceira coluna a CCS ($\times 10^3$ ml) do tanque na quarta coluna a frequência de casos clínicos de mastite durante o ano (FA) e na quinta coluna % da frequência de casos clínicos de mastite durante o ano em relação ao número de vacas lactantes (FR%). Santos (2003) destaca como ideal, termos no máximo 30 casos por 100 vacas por ano (30%).

CONCLUSÃO

(i) Os patógenos que tiveram maior prevalência no presente trabalho foram *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

REFERÊNCIAS

BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. **Programas de Controle das Mastites Causadas por Microorganismos Contagiosos e do Meio Ambiente**. 1.ed. Minas Gerais: Embrapa, 1997, p. 7-25.

BRITO, M.A.V.P. Importância do diagnóstico microbiológico para a detecção da mastite. In: BARBOSA, S.B.P., BATISTA, A.M.V., MONARDES, H. III **Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite**, 2008, v.1, p. 145-160.

COSTA, E.O.; MELVILLE, P.A.; RIBEIRO, A.R. *et al.* Índices de mastite bovina clínica e subclínica nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.17, n.5, p.215-7, 1995.

COSTA, E. O. Importância da Mastite na Produção Leiteira do País. **Revista Educação Continuada**. CRMV - SP, v.1, p.3-9, 1998. GARCIA, M.L.; MORENO, B.; BERGDOLL, M.S. Characterization of *staphylococcus* isolated from mastitis cows in Spain. **Applied Microbiology**, Oxford, v. 39, p. 584-553, 1980.

SANTOS, M.V. **A Importancia do Período Seco no Controle da Mastite**. 2001. Disponível em internet: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/importancia-do-periodo-seco-no-controle-da-mastite-parte-1-16247n.aspx>>. Acesso em 22 FEV. 2016.

SANTOS, M.V. **Quantificando a Mastite Clinica no Rebanho**, 2003. Disponível em internet: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/principais-patogenos-causadores-de-mastite-parte-1-51133n.aspx>>. Acesso em 10 FEV. 2016.

SANTOS, M.V. **Resistencia de antimicrobianos de patógenos causadores de mastite**. 2015. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/principais-patogenos-causadores-de-mastite-parte-1-51133n.aspx>>. Acesso em 10 FEV. 2016.

GARCIA, M.L.; MORENO, B.; BERGDOLL, M.S. Characterization of *staphylococcus* isolated from mastitis cows in Spain. **Applied Microbiology**, Oxford, v. 39, p. 584-553, 1980.

Tabela 12: Resultado das culturas microbiológicas e análise estatística método Tukey 5%.

Patógeno	N.
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1 ^f
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1 ^f
<i>Edwardsiella spp</i>	2 ^e
<i>Shigella sp</i>	3 ^d
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 ^c
<i>Escherichia Coli</i>	10 ^b
Sem Crescimento	20 ^a
TOTAL	41

(1) Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

Tabela 2: Análise da média de CCS (x10³ ml) e números de casos de mastite/ano.

N	N.A	CCS (x10 ³ mL)	FA	FR (%0
1	47	170	12	25,5
2	110	720	84	76,36
3	160	550	36	22,5
4	200	501	36	18
5	87	216	24	27,5
6	137	281	48	35,07
7	98	138	12	12,24
8	62	207	17	27,41
9	68	290	18	26,47
10	82	118	12	14,63

QUALIDADE DOS OVOS DE POEDEIRAS LEVES EM RELAÇÃO A IDADE

Daniela Gonçalves Rios⁽¹⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira ⁽²⁾; Sady Alexis Chavauty
Valdes⁽²⁾; Talita Cristina Modesto⁽¹⁾

⁽¹⁾Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. e-mail: danielagrios@yahoo.com.br;

⁽²⁾Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A produção de ovos para o consumo humano é focada em suprir o mercado consumidor com produtos que apresentem boa qualidade original. A avicultura desenvolveu-se muito nos últimos anos, buscando novos sistemas de criação, visando maior produtividade em menor tempo, passando por processo de evolução técnica na genética, alimentação, manejo e sanidade (MENEZES *et al.* 2009).

O ovo é a segunda melhor fonte de proteína perdendo apenas para o leite materno. É responsável pelo fornecimento de proteína animal de baixo custo e alto valor biológico e apresenta-se como um alimento completo por possuir uma rica fonte de nutrientes, gorduras, carboidratos, minerais e vitaminas (GANECO *et al.* 2012).

Segundo Ramos *et al* (2010) uma das principais proteções do ovo é a casca, a qual tem a função de proteção interna do albúmen e da gema, sendo ideal sempre permanecer limpa, íntegra e sem deformações. O tamanho do ovo é determinado pela idade e peso da poedeira. Aves mais velhas apresentam maiores pesos dos ovos quando comparadas com as aves mais jovens, mas a qualidade externa do ovo fica menor com a idade das poedeiras, assim levando um maior número de ovos trincados (FAITARONE *et al.* 2012).

Objetivou-se com esse trabalho analisar a qualidade dos ovos em relação à idade de poedeiras leves, da linhagem Dekalb White, em uma Granja no município de Patos de Minas-MG; com o intuito de comparar as características de peso e espessura das cascas dos ovos produzidos em relação à idade das aves.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em uma granja no município de Patos de Minas-MG, no período de sete dias consecutivos do mês de agosto, onde foram utilizadas aves poedeiras da linhagem Dekalb White, sendo 4 lotes: Lote 1 (84 semanas), Lote 2 (63 semanas), Lote 3 (46 semanas) e Lote 4 (33 semanas).

De cada um dos lotes foram coletados aleatoriamente 600 ovos, por toda extensão do galpão. Essa coleta foi realizada uma vez ao dia no período da tarde e foram mantidos na sala de classificação em bandejas plásticas previamente identificadas pelos lotes.

As aves receberam uma dieta à base de milho, farelo de soja, óleo vegetal, calcário e núcleo, de forma a atender suas exigências nutricionais de cada idade de acordo com as especificações no manual e criação de Dekalb White. O bebedouro utilizado é do tipo canaleta e percorre toda a extensão frontal das gaiolas, com água corrente e clorada. Os comedouros de madeira são dispostos sob os bebedouros, a água e ração são fornecidas à vontade, a ração sendo distribuída de manhã e à tarde.

A classificação dos ovos foi realizada de acordo com o peso em: jumbo, extra, grande e médio, sendo realizada na máquina classificadora de Ovos Yamasa LTDA (Tipo ECB – 66, patente Nº 79171, – 15,12) e onde também foram separados os ovos de descarte, por exemplo, ovos sujos e trincados.

Para a aferição da espessura da casca foi utilizado paquímetro eletrônico digital, aferindo em três pontos para realização da média (Operation Instruction- Plastic Electronic Caliper – Code 1139 150. INSIZE).

Para as análises estatísticas das características avaliadas na comparação da classificação dos ovos e espessura da casca em relação à idade dos 4 lotes analisados

foi usado o método de DBC (Delineamentos em Blocos Casualizados). As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois dos ovos classificados e separados pelos tamanhos, realizamos o levantamento da porcentagem de cada tamanho e assim comparamos com as idades dos animais em questão, conforme apresentado na Figura 1.

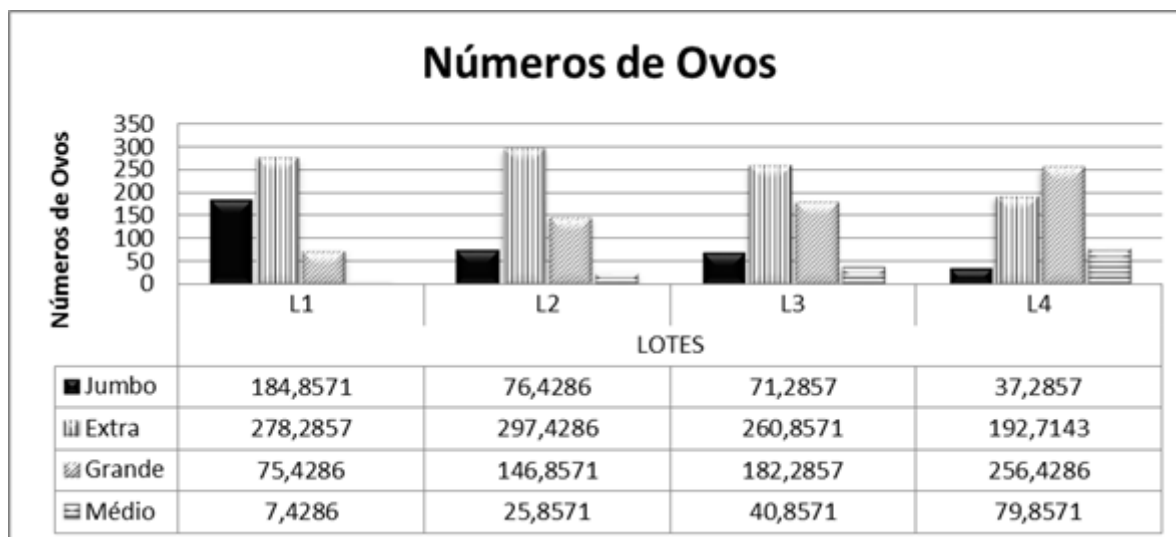


Figura 1 - Classificação do peso dos ovos em relação a idade.

No Figura conseguimos visualizar que o tamanho extra predominou em todas as idades das aves exceto no lote 3. Verifica-se que com o aumento da idade ocorre o aumento do peso do ovo. Estes resultados estão de acordo com aqueles citados por Silversides & Escott (2001), que verificaram que aves mais velhas apresentaram maiores pesos dos ovos em relação às aves mais jovens.

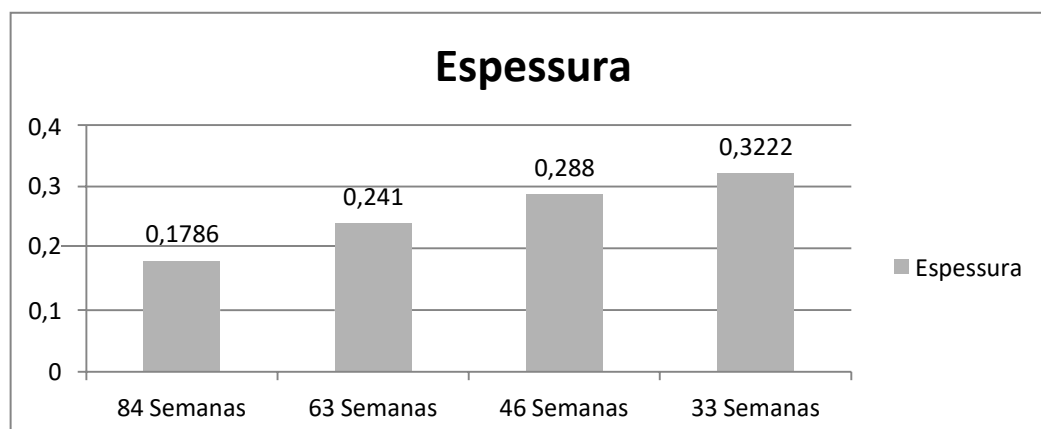


Figura 2 - Espessura da casca dos ovos em relação a idade.

De acordo com a figura 2 podemos observar que com o aumento da idade da ave, o peso do ovo aumenta enquanto que a espessura de casca diminui. Dessa forma, os ovos produzidos por aves mais velhas podem apresentar qualidade de casca inferior, de forma a interferirem negativamente na qualidade interna dos mesmos.

Para a característica de espessura de casca, os ovos de poedeiras entre 33 semanas a 46 semanas apresentaram valores maiores ($P < 0,05$) em relação às aves mais velhas. Silversides & Escott (2001) também observaram que as aves mais jovens apresentavam valores superiores para percentagem de casca em relação às aves mais velhas.

Ramos *et al.* (2010) cita que ao avançar do período de postura, o peso do ovo aumenta, porém a qualidade interna e externa do ovo piora com o passar da idade da poedeira, levando ao aumento da quantidade de ovos trincados e ocorre também uma alta incidência de ovos sem casca.

CONCLUSÕES

- (i) a qualidade dos ovos está diretamente ligada a idade das aves;
- (ii) galinhas poedeiras com 84 semanas produzem ovos com maior peso e com menor espessura da casca;
- (iii) ovos classificados como extra são os que possuem maior produção nos lotes com idade de 46 a 84 semanas.

REFERÊNCIAS

- FAITARONE, A. B. G. *et al.* Qualidade óssea de poedeiras comerciais leves alimentadas com rações suplementadas com diferentes óleos vegetais. **Veterinária e Zootecnia**. v.19, n.3, p. 356-365, 2012.
- GANECO, A. G. *et al.* Estudo comparativo das características qualitativas de ovos armazenados em refrigeradores domésticos. **Ars Veterinária**, Jaboticabal, SP, v.28, n.2, 100-104, 2012.
- MENEZES, P. C. *et al.* Aspectos produtivos e econômicos de poedeiras comerciais submetidas a diferentes densidades de alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.11, p.2224-2229, 2009.
- RAMOS, K. C. B. T. *et al.* Avaliação da idade da poedeira, da temperatura de armazenamento e do tipo embalagem sobre a qualidade de ovos comerciais. **Revista Universidade Rural Série Ciências da Vida**. Seropédica v. 30, n. 2, p. 37-46, 2010.
- SILVERSIDES, F. G.; ESCOTT, T. A. Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. **Poultry Science**, v.80, p.1240-1245, 2001.

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO COLOSTRO EM VACAS PARTURIENTES E A INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DE BEZERRAS LEITEIRAS

Débora Caixeta de Brito Silva ⁽¹⁾; Luis Oliveira Lopes ⁽²⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduada em Agronomia e Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail para correspondências: dedeagro@yahoo.com.br ou dedemedvet@yahoo.com.br

⁽²⁾ Médico Veterinário, professor do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: luisolopes@unipam.edu.br

⁽³⁾ Zootecnista, professor do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os ruminantes segundo Uchida (2010) pertencerem à classe dos mamíferos e apresentam uma forma de proteção dos neonatos com fornecimento de colostro nas primeiras horas de vida. Tameirão (2015), cita que o colostro é o primeiro leite secretado pela vaca após o parto. Conforme Paula (2016), o colostro bovino consiste de uma mistura de secreções lácteas e constituintes do soro sanguíneo, rico em imunoglobulinas e outras proteínas séricas, macro e micronutrientes, leucócitos, enzimas, fatores de crescimento e hormônios que acumulam na glândula mamária no período seco antes do parto.

Segundo Junqueira, *et al.* (2013), a placenta dos ruminantes é sindesmocorial; ou seja, epitélio coriônico em contato direto com os tecidos uterinos, um órgão de nutrição, respiração, filtração e secreção endócrina do feto, protegendo de alguns patógenos virais e bacterianos. Na gestação, a placenta separa o sangue do feto e o da mãe, enquanto no útero impede qualquer transferência de imunidade protetora. Paula (2016), cita que o bezerro nasce dependente da absorção de anticorpos maternos do colostro. A absorção de imunoglobulina ocorre no intestino delgado nas primeiras 24 horas de vida do animal, denominada transferência de imunidade passiva que ajudará a proteger o animal de organismos causadores de doenças, até que seu sistema imunológico esteja funcional.

A mortalidade dos bezerros recém-nascidos tem sido relevante em perdas econômicas, combinando boa nutrição, reprodução, manejo, melhoramento genético e instalações; aumenta a produção de leite e o número de animais. Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade do colostro materno com uso do Refratômetro de Brix, relacionando com o nível de imunoglobulina (IgG) sob a influência do número de parições de vacas Holandesas primíparas e pluríparas com a eficiência do desempenho de bezerras leiteiras até a desmama.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos procedimentos experimentais foram desenvolvidos de acordo com os princípios éticos e aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal, protocolo nº 56/16 – CEUA, Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Este estudo foi realizado na propriedade Fazenda Onça, situada no município de Patos de Minas, entre os meses de junho a setembro de 2016. Os animais distribuídos em delineamento inteiramente casualizado (DIC), 3 tratamentos (ordem de parto) com 10 repetições: (T1) vacas primíparas; (T2) vacas pluríparas na ordem de segundo parto e (T3) vacas pluríparas na ordem de terceiro parto ou mais, avaliado a qualidade do colostro das vacas e o ganho de peso das bezerras. Utilizado 30 animais da raça Holandesa (*Bos Taurus*), fêmeas, em fase puerperal, sendo híginas sem mastite ou outra afecção que interferisse no colostro, mantidos em galpão sistema Compost Barn, alimentadas com silagem de milho, farelo de soja e núcleo aniônico, fornecendo água de qualidade à vontade.

As 30 amostras de colostro coletadas 4 horas após parto via ordenha mecânica e realizada análise da qualidade do colostro com Refratômetro óptico portátil – Modelo Brix na própria fazenda. As bezerras após parto foram medidas com fita de pesagem

contornando o perímetro torácico atrás das patas dianteiras, estimando peso corporal. O colostro administrado 4 horas após nascer por mamadeira ou via sonda esofágica, fornecendo 4 litros/dia da própria mãe em uma administração no 1º dia, com média de 62 dias foram desmamadas. Submetidas a avaliações do desempenho de ganho de peso após nascer dia zero (D0) e na desmama média de sessenta e dois dias (D62), resultando no ganho médio de peso (GMP). Dados utilizados da qualidade do colostro fornecido a sua progênie, com interferência da ordem de parto e no desempenho de ganho médio de peso das bezerras leiteiras.

Os dados da qualidade de colostro e o ganho de peso avaliados pela Análise de Variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 0.05 de probabilidade utilizando programa ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Paula (2016), o refratômetro óptico executa função independente da temperatura e correlaciona com método de imunodifusão radial (RID) utilizado para determinação analítica da concentração de imunoglobulina, diferenciando colostro de alta e baixa qualidade com valores 80 mg/mL de IgG e 23% de Brix. O T1 com 26,9% de Brix e 103 mg/mL de IgG; T2 com 27,5% de Brix e 109 mg/mL de IgG e T3 com 30,4% de Brix e 124 mg/mL de IgG. A qualidade do colostro foi superior a 27% de Brix para 30 amostras avaliadas, em vista disto, pesquisas de Paula (2016) recomenda que bezerros ingiram maior quantidade de colostro nas primeiras horas de vida, um animal deve ingerir no mínimo 100 g/IgG, neste estudo ingeriram 448 g/IgG, estabelecendo o tempo e a quantidade. O valor do T1 foi mais baixo que T3, onde T3 foi superior na qualidade de colostro, assim, vacas primíparas tiveram a média da qualidade do colostro inferior as vacas pluríparas, sendo T3 cuja vacas com maior número de partos têm uma melhor qualidade do colostro em relação ao T1 (Tabela 1). As médias geradas diferem estatisticamente entre os tratamentos T1 e T3, e o T2 ficando entre T1 e T3.

Tabela 1. Análise da Qualidade do Colostro, T1 vacas primíparas, T2 vacas pluríparas na ordem de segundo parto e T3 vacas pluríparas na ordem de terceiro parto ou mais, gerando uma média de grau brix para cada tratamento.

TRATAMENTOS	MÉDIAS DE TRATAMENTO
T1	26.90 b
T2	27.50 a b
T3	30.40 a

*Coeficiente de Variação = 10.97%; Média geral= 28.27; ¯Médias do Grau Brix (%) para os tratamentos. As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, onde aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

De acordo com Campos; Lizieire (2013) vacas leiteiras primíparas produzem colostro com menor concentração de imunoglobulinas que vacas pluríparas; crias de novilhas são mais sujeitas a fatores de risco que predisõem a menor absorção de anticorpos. Segundo Amold (2013), vacas mais velhas tendem a ter mais IgG do que novilhas de primeira cria, como eles foram expostas a um maior número de patógenos. Os teores de imunoglobulinas séricas são maiores em vacas pluríparas, que em novilhas, em virtude da maior estimulação antigênica que esses animais apresentam à medida que a idade avança.

Com o ganho médio de peso, médias analisadas em D0 e D62, onde o T1 com 652 g/dia, o T2 com 679 g/dia e T3 com 720 g/dia. Os valores resultantes do desempenho do ganho de peso das diferentes ordens de partos, os resultados obtidos estatisticamente onde as médias geradas dos tratamentos não se diferem entre os tratamentos. Sendo o ganho de peso atribuídos na boa qualidade do colostro, resultando em valores acima do indicado 23% de Brix, em todos tratamentos não interferindo no ganho de peso.

CONCLUSÕES

- (i) A qualidade do colostro em vacas primíparas foi inferior as vacas pluríparas, assim vacas com maior número de partos tem uma melhor qualidade do colostro;
- (ii) Não houve efeito do ganho de peso nas bezerras fornecendo colostro de boa qualidade;
- (iii) Viável realizar armazenamento, banco de colostro para fornecimento futuro, uma boa prática de manejo ajudará na saúde, crescimento e na produtividade do rebanho.

REFERÊNCIAS

- AMOLD, M. **Manejo de colostro para bezerras leiteiras**. 2013. Disponível em: <http://www.universidadedoleite.com.br/conteudo/110/2/5/Manejo_de_colostro_para_bezerras_leiteiras>. Acesso em 13 mar. 2016.
- CAMPOS, O. F., LIZIEIRE, R. S. **Desaleitamento precoce e alimentação de bezerras. Embrapa**. 2010. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/BezerrasID-GCzrKPxwc2.pdf>>. Acesso em 23 fev. 2016.
- JUNQUEIRA, J.R.C., et al. **Associação entre a densidade do colostro e a transferência de imunidade passiva bezerros neonatos, nascidos fêmeas nulíparas**. 2013. Disponível em: <<http://www.unoeste.br/site/enepe/2013/suplementos/area/Agrariae/Veterin%C3%A1ria/Associa%C3%A7%C3%A3o%20entre%20a%20densidade%20do%20colostro%20e%20a%20transfer%C3%Aancia%20de%20imunidade%20passiva%20em%20bezerros%20neonatos,%20nascidos%20de%20f%C3%Aameas%20nul%C3%ADparas.pdf>>. Acesso em 09 mar. 2016.
- PAULA, Marília Ribeiro de. **Avaliação da saúde e desempenho de bezerros leiteiros recebendo suplemento de colostro associado ao colostro materno**. Tese/Doutorado em Ciências. Área de concentração: Ciência Animal e Pastagens. Piracicaba, 2016. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-16062016-155537/en.php>>. Acesso em: 14 jul. 2016.
- SILVA, F. de A. S. e. & AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.4, n.1, p71-78, 2002.
- TAMEIRÃO, J. A. **Colostro Bovino**. Grupo de Extensão de São Pedro. 2015. Disponível em: <<https://gespianos.wordpress.com/2015/08/12/colostro-bovino/>>. Acesso em: 16 fev. 2016.
- UCHIDA, Y. L. **Relatório de estágio curricular na área de clínica de ruminantes e revisão bibliográfica: imunidade passiva em bezerros neonatos**. Trabalho apresentado para conclusão do Curso de Medicina Veterinária da UFPR. Curitiba. 2010.

ADAPTAÇÃO DO ÍNDICE DE ALDRETE E KROULIK PARA A AVALIAÇÃO DE CÃES NA RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA

Débora Gonçalves Brant⁽¹⁾; Guilherme Nascimento Cunha ⁽²⁾; Willer Alves Santana⁽³⁾
Layanne Mayumi Katagiri ⁽³⁾; Talita Santiago Gonçalves ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
deboragbrant@oulook.com

⁽²⁾ Professor do curso Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
gncunha@unipam.edu.br

⁽³⁾ Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade de Uberaba - UNIUBE
willer.veterinario@gmail.com

⁽⁴⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
layannekatagiri@hotmail.com

⁽⁵⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
talitinha_78@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Índice de Aldrete e Kroulik é um protocolo assistencial usado na Medicina humana buscando a alta segura do paciente da sala de recuperação pós-anestésica. Este se baseia na monitoração de cinco parâmetros, sendo estes, atividade muscular, respiração, nível de consciência, circulação e saturação de O₂. A pontuação de cada indicador varia de 0 a 2 (score parcial), na qual 0 indica condições de maior gravidade, 1 nível intermediário e 2 funções restabelecidas. Possui escores totais que variam de 0 a 10, sendo o indicado para alta ≥ 8 (ALDRETE; KROULIK,1995). Ao encerrar a cirurgia o cão não está livre de riscos, devido a influencia dos procedimentos executados. Tendo em vista a ausência de estudos sobre a monitoração da recuperação pós-anestésicas na espécie canina, bem como as principais complicações relacionadas, objetivou-se a adaptação de um indicador humano, o Índice de Aldrete e Kroulik como ferramenta assistencial na avaliação da RPA em cães.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa com finalidade descritiva e exploratória sendo realizado no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética no uso de animais nº 32/16. A amostra se constituiu por 20 cães sem restrição quanto à raça, sexo, idade e peso. Após o encerramento da cirurgia os cães foram encaminhados a SRPA e neste momento feito à primeira avaliação através do índice adaptado com a inclusão da temperatura. As demais monitorações aconteceram de 15 em 15 minutos até que o paciente atingisse o score necessário para alta, sendo agora (≥ 10).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da monitoração pós- anestésica constam na tabela 1. A tabela 2 apresenta o tempo de alta necessário de acordo com a faixa etária dos cães, sendo, jovens (até um ano), adultos (um a nove anos) e idosos (acima de nove anos) (acima de nove anos) conforme descrito por Silva (2007). Os idosos necessitaram de um tempo maior para receber alta (≥ 10) em virtude de serem mais vulnerável Fantoni (2002) e Hoskins (2008) destacam que estes necessitam de um maior cuidado e um aumento da monitorização pós-operatória.

Dentre as complicações observadas a hipotermia apresentou-se em 100 % dos cães sendo a média da TR na alta de 36.6° C. Feitosa (2014) relata como normotermia as variações entre 37,5 á 39,2°C. Segundo Kleine *et al.* (2014) o maior causador de hipotermia é o tempo de duração da anestesia. O tremor foi observado em 75% geralmente associado à hipotermia (CIOFOLO *et al.*,1989; SESSLER,1995).

Grande parte 70% manifestaram sinais de dor, esta foi notada pela vocalização, segundo Malm *et al.* (2005) este é o indicar mais utilizado, também realizou-se a palpação

do sítio cirúrgico observando a reação dos cães, como olhar atento e evasão do estímulo, reações estas também descritas por Malm *et al.* (2005) e Rialland *et al.* (2012).

A dispneia foi notada em 50% dos cães, acredita-se que este sintoma esteja relacionado a condições compensatórias, concordando com Kamal *et al.* (2012) que ressalta o fenômeno em conjugação com outros sintomas.

Neste estudo a hipotensão ocorreu em 15% sendo considerada por Hicks *et al.* (2013); Burns *et al.* (2014) muito comum devido os anestésicos serem hipotensores como relatados Natalini (2007) e Côrrea *et al.* (2009). Tal fato pode estar relacionado à monitoração durante os procedimentos cirúrgicos e tratamento prévio.

A parada cardiorrespiratória ocorreu em a 5% percebeu-se durante esta, mucosas cianóticas, hipotensão grave, apneia e rapidamente parada cardíaca, também notados por Cardoso (2009).

CONCLUSÕES

(i) O índice adaptado para cães delineou o estágio de recuperação de cada paciente e suas peculiaridades permitindo intervir nas complicações ocorridas.

(ii) Os cães idosos necessitaram de um tempo maior para obterem alta.

(iii) Devido à escassez de estudos sobre o assunto na Medicina Veterinária, sugere-se novos estudos neste âmbito.

REFERÊNCIAS

ALDRETE, J. Antonio; KROULIK, Diane. A postanesthetic recovery score. **Anesthesia & Analgesia**, v. 49, n. 6, p. 924-934, 1970.

FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. **Anestesia em cães e gatos**. Roca, 2002.

FEITOSA, Francisco Leydson F. **Semiologia Veterinária: A Arte Do Diagnóstico**. Grupo Gen-Editora Roca Ltda., 2014.

KLEINE, Stephanie; HOFMEISTER, Erik; EGAN, Katrina. Multivariable analysis of anesthetic factors associated with time to extubation in dogs. **Research in veterinary science**, v. 97, n. 3, p. 592-596, 2014

HOSKINS, JOHNNY D. **Geriatría e Gerontologia do cão e gato**. Editora Roca, 2008.

MALM, C., et al. Ovario-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. II – Evolução clínica pós-operatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.2, p.162-172, 2005

RIALLAND, P. et al. Validation of orthopedic postoperative pain assessment methods for dogs: a prospective, blinded, randomized, placebo-controlled study. **Plos One**, v.7, n.11, 2012.

Tabela 1- Frequência relativa (%) referente à monitoração na SRPA através do Índice de Aldrete e Kroulik adaptado para espécie canina, no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, MG, no período de julho a setembro de 2016.

setembro de 2010.

Parâmetros / escore parcial		Avaliações (n°)					
		1*	2	3 ⁺	4 ⁻	5 [#]	
AM ^a	Movimenta voluntariamente	2	10%	36,84%	27,27%	20%	0%
	Movimenta sob estímulo	1	30%	26,31%	36,36%	20%	100%
	Incapaz de movimenta-se	0	60%	42,10%	36,36%	60%	0%
Resp ^b	Respira sem dificuldades	2	25%	42,10%	63,63%	60%	0%
	Apresenta dispneia	1	70%	52,63%	36,36%	40%	100%
	Apresenta Apneia	0	5%	0,00%	0%	0%	0%
Circ ^c	PA 20% < do nível pré-anestésico	2	90%	94,73%	100%	100%	100%
	PA 20-49% < do nível pré-anestésico	1	10%	5,26%	0%	0%	0%
	PA 50% < do nível pré-anestésico.	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cons ^d	Desperta espontaneamente	2	5%	42,10%	54,54%	40%	100%
	Desperta sob estímulos	1	50%	26,31%	36,36%	60%	0%
	Não desperta	0	45%	26,31%	9,09%	0%	0%
Sat O ₂ ^e	> 90% respirando em ar ambiente	2	95%	100%	100%	100%	100%
	Necessita de O2 para manter ≥ 90%	1	0%	0%	0%	0%	0%
	< 90% mesmo com suplementação de O2	0	5%	0%	0%	0%	0%
TR ^f	37,5°C á 39,2°C	2	0%	5,26%	18,18%	40%	25%
	28,1°C á 37,4°C	1	100%	94,73%	81,81%	60%	75%
	< 28°	0	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: dados da pesquisa. ⁸ < 15 minutos ^x 15 minutos ⁺30 minutos ⁻ 45 minutos [#] 60 minutos ^a atividade muscular ^b respiração ^c circulação ^d consciência ^e saturação de O₂ ^f temperatura retal.

Tabela 2- Frequência relativa (%) referente ao tempo necessário para alta de acordo com a faixa etária dos cães, no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, MG, no período de julho a setembro de 2016.

		Frequência relativa %				
		< 15 min	15 min	30 min	45 min	60 min
Jovem		0,00%	73,60%	0,00%	26,30%	0,00%
Adulto		12,50%	37,50%	25,00%	12,50%	12,50%
Idoso		0,00%	14,30%	42,90%	14,30%	28,60%

Fonte: dados da pesquisa.

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM BOVINOS NATURALMENTE INFECTADOS PARA LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA

Diego Augusto de Souza Oliveira⁽¹⁾, Pedro Henrique Viera Germano⁽¹⁾, Thais Taynara Alves⁽²⁾, Douglas Cardoso Brandão⁽³⁾, Mariana Assunção de Souza⁽⁴⁾

⁽¹⁾Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

kapucho91@hotmail.com, pedro.vieira11@yahoo.com.br

⁽²⁾Graduando em Farmácia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

thaizinhaarpua@hotmail.com

⁽³⁾Farmacêutico e Mestrando em Patologia Molecular na Universidade de Brasília -

UNB, douglasbrandao10@hotmail.com

⁽⁴⁾Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas -

UNIPAM, marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A Leucose Enzoótica Bovina (LEB) é uma enfermidade infectocontagiosa causada por um vírus RNA tumoral que infecta preferencialmente os linfócitos, principalmente do tipo B, embora o DNA pró-viral do vírus da leucose bovina (VLB), também possa ser detectado em células T, monócitos e granulócitos (SILVA *et al.*, 2008).

A doença se manifesta de duas formas: linfocitose persistente e/ou linfossarcoma em bovinos adultos. A transmissibilidade do VLB se faz por via horizontal e vertical. Com o passar da idade a morbidade aumenta, devido o manejo mais intensivo (LUDERS, 2001). Uma vez infectados, os bovinos permanecem portadores e são fontes de infecção do vírus por toda a sua vida (FERNANDES, 2012). Diante disso, objetivou-se com este estudo investigar a ocorrência, e as alterações hematológicas da LEB em bovinos leiteiros de uma propriedade localizada no município de Arapuá - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma fazenda de exploração leiteira, localizada no município de Arapuá no Alto Paranaíba em Minas Gerais. Foram utilizados 120 bovinos da raça holandesa, de ambos os sexos, divididos em quatro grupos, com idade variando entre 20 dias a 14 anos.

O exame sorológico foi realizado por meio da técnica de Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA) com kits produzidos pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). Para realização do exame hematológico, foi realizada uma seleção aleatória dos animais que apresentaram resultado positivo no exame sorológico (IDGA), e interpretado de acordo com os valores de referência para a espécie bovina. A análise estatística dos resultados foi realizada por meio de análise descritiva com cálculo de percentual simples (THRUSFIELD, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 120 animais testados, 52 (43,3%) foram positivos para LEB, e 68 (56,7%) negativos. A ocorrência (43,3%) da LEB no rebanho estudado foi alta. Outros estudos também demonstraram alta prevalência da infecção, como Rajão (2008), 79,7% em Minas Gerais em gado leiteiro. A ocorrência de anticorpos antivírus da LEB por grupo avaliado encontram-se na Tabela 1.

O grupo que apresentou maior prevalência para LEB foi o G1, seguido de G3 e G4. Segundo Hübner (1997) uma das possíveis explicações para a expressiva sororeatividade seria a transmissão vertical via colostro, além da transmissão passiva do vírus via transplacentária. Já no grupo G2 (7 a 18 meses) observou-se um decréscimo da prevalência para 20%, devido o desaparecimento dos anticorpos materno (MOLNÁR *et al.*, 1998).

Segundo Garcia (2003), a transmissão iatrogênica provavelmente é uma das principais razões da alta prevalência da infecção em alguns rebanhos justificando os resultados dos grupos G3 e G4. Dos 52 animais positivos para Leucose, 15 foram

selecionados aleatoriamente para realização do exame hematológico. Os resultados do exame encontram-se na Tabela 2.

Os parâmetros com maior variação foram monócitos, seguido de eosinófilos, basófilos e plaquetas. Com relação ao eritrograma e ao plaquetograma, os valores médios permaneceram dentro da faixa de normalidade. Segundo Spinola (2010) o diagnóstico da LEB baseia-se em três modificações hematológicas: leucocitose, linfocitose e aparecimento de atipia linfocitária.

Dos 15 animais avaliados, 11 tiveram leucocitose por linfocitose, principal manifestação hematológica no período subclínico da infecção pela LEB (RAJÃO, 2008). Na série granulocítica observou-se leucocitose, com linfocitose, neutrofilia, monocitose e basofilia. Dentre os positivos para LEB, cinco apresentaram neutrofilia, de acordo com Azevedo (2007) a neutrófila pode advir do aumento expressivo de linfócitos B dos animais que são sororreativos para o VLB e animais que apresentam uma linfocitose persistente tem essa característica.

CONCLUSÕES

(i) A leucocitose por linfocitose identificada em 73,4%, e anemia encontrada em 26,7% dos animais positivos para leucose, caracterizam o quadro de infecção pelo vírus.

(ii) Embora não específicos, a trombocitopenia (13,4%) foi um achado neste estudo.

(iii) O percentual de bovinos reagentes na propriedade foi de 43,3%, alerta-se para necessidade de medidas de controle e profilaxia da doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEDO, M. R. **Influência da leucose enzoótica bovina na atividade oxidativa de leucócitos**. 2007. 151f. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FERNADES, A. C. C. **Avaliação da leucometria na identificação da leucose enzoótica dos bovina em rebanhos do estado de Pernambuco**. 2012. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Ciências da Veterinária, Ciências Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

GARCIA, M.; D'ANGELINO, J. L.; BIRGEL, E. H. Leucose Bovina no Brasil. **Comunicações Científicas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 15, n. 1, p. 31-39. 2003.

HÜBNER, S.O.; WEIBLEN, R.; MORAES, M.P.; SILVA, A.M.; CARDOSO, M.J.L.; PEREIRA, N.M.; ZANINI, M. Infecção intrauterina pelo vírus da Leucose Bovina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 21, n.4, p.8-11, 1997.

LUDERS, M. A. **Prevalência de anticorpos contra o vírus da Leucose Enzoótica Bovina em fêmeas com mais de dois anos no rebanho de bovinos leiteiros no município de Mafra-SC**. 2001. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Sanidade Animal, Centro de Ciências Agroveterinárias - Udesc, Lages, 2001.

MOLNÁR, L.; MOLNÁR, E.; SANTOS, A. M.; CORÔA, A.C.; TÚRY, E. Leucose em bovinos jovens; dados epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.20, n.3, 1998.

RAJÃO, D.S. **Efeito da infecção pelo vírus da Leucose Enzoótica Bovina na produção de leite e reprodução de rebanhos leiteiros**. 2008. 26p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, 2008.

SPINOLA, T. R. **Correlação entre atipia linfocitária e perfil imunológico de animais infectados pelo vírus da leucose enzoótica bovina**. 2010. 86 f. Tese (Doutorado) - Curso de Clínica Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SILVA, R. C. *et al.*; Ocorrência de leucose enzoótica bovina na forma de linfossarcomas no distrito federal: relato de caso; **Arquivos do Instituto Biológico.**, São Paulo, v.75, n.4, p.507-512, out./dez., 2008.

THRUSFIELD, M. **Epidemiologia Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004. 29 p.

Tabela-1 - Ocorrência de anticorpos antivírus da Leucose Enzoótica Bovina nos diferentes grupos de bovinos, avaliados pelo teste de IDGA em uma fazenda localizada no município de Arapuá no Alto Paranaíba, Minas Gerais, 2016.

Idade dos animais (dias e meses)	Nº de amostras avaliadas	Positivos	%	Negativos	%
(G1) 20 dias a 6 meses	05	04	80,0	01	20,0
(G2) 7 a 18 meses	10	02	20,0	08	80,0
(G3) 19 a 48 meses	40	15	37,5	25	62,5
(G4) acima de 49 meses	65	31	47,5	34	52,3
Total	120	52	43,3	68	56,7

Tabela 2-Achados hematológicos em 15 bovinos naturalmente infectados pelo VLB em uma propriedade de exploração leiteira localizada no município de Arapuá no Alto Paranaíba, Minas Gerais 2016.

Parâmetros avaliados	Diminuído		Normal		Aumentado		Valores de referencia*
	N	%	N	%	N	%	
Eritrócitos milhões/mm ³	0	0	15	100	0	0	5,00 a 10,00
Hemoglobina /g/dL	1	6,7	14	93,3	0	0	8,00 a 15,00
Hematócrito/%	4	26,7	11	73,3	0	0	24,00 a 46,00
VCM u ³	0	0	15	100	0	0	40,00 a 60,00
CHCM g/dL	0	0	15	100	0	0	30,00 a 36,00
Leucócitos/mm ³	0	0	4	26,6	11	73,4	4000 a 12000
Mielócitos/mm ³	0	0	15	100	0	0	0 a 0
Metamielócitos/mm ³	0	0	15	100	0	0	0 a 0
Bastonetes /mm ³	0	0	15	100	0	0	0 a 120
Segmentados/mm ³	0	0	10	66,6	5	33,4	600 a 4000
Eosinófilos/mm ³	0	0	15	100	0	0	0 a 2400
Basófilos/mm ³	0	0	13	86,6	2	13,4	0 a 200
Linfócitos típicos/mm ³	0	0	4	26,6	11	73,4	2500 a 7500
Monócitos/mm ³	0	0	10	66,6	5	33,4	25 a 840
Plaquetas mil/mm ³	2	13,4	13	86,6	0	0	100 a 800

CISTO DENTÍGERO EM QUARTO DE MILHA: RELATO DE CASO

Douglas Couto Quintão ⁽¹⁾; Luis Fernando Faria Coury ⁽¹⁾; Maryelle Fernandes Duarte⁽¹⁾;
Gertrud Elisa Campos Edler ⁽²⁾; Tiago Machado Vieira⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

douglascq@unipam.edu.br

⁽²⁾ Médica Veterinária do Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Os eqüinos são animais de pastoreio contínuo. Em seu habitat natural, um eqüino mastiga por um tempo que equivale até setenta e cinco por cento do dia (DIXON, 2003). Além de ser um ato prazeroso ao animal, a mastigação é de extrema importância, pois a mesma é responsável por realizar a primeira quebra da estrutura da parede vegetal expondo os seus constituintes as ações químicas e fisiológicas do organismo animal. Segundo Pagliosa, afecções da mastigação podem comprometer a digestibilidade do animal, levar a deficiências nutricionais, reduzir a produção de saliva e aumentar o tamanho das fibras e grão ingeridos, podendo levar o equino a cólica por indigestão.

O cisto dentígero, ou também denominado "odontoma", é uma alteração decorrente da retenção de células epiteliais dentro do alvéolo dentário associada a não erupção do dente após a formação da sua raiz, comumente encontrado na região do osso temporal e maxilar. Clinicamente o cisto dentígero provoca aumento de volume localizado na face, apresentando um trajeto fistuloso, podendo ocorrer a liberação de secreção mucóide de coloração branca e causar inflamação local interferindo na mastigação.

Usualmente o cisto dentígero leva o animal a sentir dor, interferindo no processo de trituração do alimento, dessa forma, segundo Meyer, animais com problemas dentários podem ingerir partículas de tamanhos maiores, predispondo a uma compactação intestinal.

O relato do caso apresentado tem como finalidade esclarecer e analisar os principais sinais clínicos e achados de imagem e de necropsia para diagnóstico diferencial do cisto dentígero em eqüinos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Equino, da raça Quarto de Milha, macho, inteiro, pelagem baia, com 4 anos de idade, pesando 350kg, foi atendido no Centro Clínico Veterinário em Patos de Minas- MG no dia 15 de abril de 2016. O proprietário relatou como queixa principal que o animal parou de se alimentar no dia anterior e amanheceu travado, ainda relatou que o animal realizou esforço físico exagerado no dia anterior à internação. A alimentação do animal era feno durante todo o dia, 4 kg de concentrado, uma colher de sal mineral e fora acrescentado silagem de milho na alimentação recentemente.

Na realização do exame físico geral pode-se observar temperatura pouco elevada de 39,2°C, frequência cardíaca e respiratória de 60 bpm e 44 mmp, respectivamente. As mucosas estavam normocoradas e com tempo de preenchimento capilar normal (igual 02 segundos). O animal estava responsivo, em estação, ligeiramente desidratado e ECC igual a 3/5.

No exame físico do paciente notou-se presença de pulso fraco nos quatro membros além de aumento de volume na mandíbula esquerda. Assim foram solicitados exames complementares de radiologia, sendo estes dos quatro membros e também da cavidade oral.

Diagnosticado como portador de Laminite aguda dos membros anteriores, o tratamento prescrito foi de Crioterapia durante 3 dias, fluido terapia com Ringer Lactato, Ceftiofur (4,4 mg/ kg) durante 7 dias, Flunixin Meglumine (1,1mg/kg) durante 10 dias,

Fenilbutazona (4,4 mg/kg) durante 10 dias, Pentoxifilina (10 mg/ kg) durante 10 dias. Além do uso de botas de EVA.

O animal retornou ao centro clínico no dia 08 de junho de 2016, cinquenta e quatro dias após a primeira consulta e no exame físico notou-se agravamento da laminite, onde o animal apresentava dificuldade de locomoção e dor.

No período vespertino da mesma data, notou-se o animal apático e com sintomatologia de cólica, onde através de palpação retal identificou-se uma possível compactação na região do flanco direito do animal. De imediato deu-se início a fluido terapia com Ringer Lactato, administração por via oral de Solução Eletrolítica (10 litros) e Buscofin® para alívio da dor. Foi sugerido ao proprietário a realização de procedimento cirúrgico para descompactação intestinal, porém este optou pela eutanásia do mesmo.



Figura 8: Compactação na porção distal do Ceco. Figura 2: Presença do Cisto Dentígero no corpo da mandíbula esquerda: O círculo evidencia os dois cistos encontrados. Figura 3: Fístula causada pela presença do Cisto Dentígero: A seta evidencia o crescimento da mandíbula na região da fístula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cisto dentígero pode ser diagnosticado através dos sintomas clínicos associados aos exames de imagem e achados de necropsia, que são realizados de acordo com cada caso. No relato aqui descrito, o paciente obteve alteração no seu exame radiológico indicando a presença de corpo estranho na mandíbula, na porção esquerda, na raiz do dente pré-molar 307 (2° pré-molar), este que foi confirmado como cisto dentígero em achado de necropsia.

Segundo Colomé, o cisto dentígero é uma anormalidade na formação embrionária dos dentes de animais e humanos que resulta no desenvolvimento de tecido dentário (com presença de todas suas estruturas: cemento, esmalte e dentina) em local incomum que é frequentemente diagnosticado em equinos com aproximadamente 2 anos.

O exame de, segundo Pfeiffer, é uma das formas mais eficazes de chegarmos a um diagnóstico, que por muitas vezes não é preciso na clínica. Após a eutanásia o animal foi encaminhado para exame de necropsia.

Durante a necropsia foram avaliados todos os órgãos do animal em questão, constatando inicialmente a presença de uma massa aparentemente composta por conteúdo alimentar, de aspecto seco, duro e compactado, de coloração esverdeada, na porção distal do ceco próxima a válvula ceco-cólica.

Ainda durante a necropsia, foi realizada a limpeza do osso mandibular na parte esquerda na porção do corpo da mandíbula onde foi localizada uma fístula de coloração enegrecida e estendendo-se por quase toda a porção ventral do corpo da mandíbula.

esquerda. Abriu-se a fístula localizada no pré-molar 308, estendendo-se até o pré-molar 307, onde se localizava dois cistos dentígeros.

O cisto dentígero promove aumento de volume da face do animal, que pode ser confundido com neoplasias, corpos estranhos e afecções odontológicas, sendo também os principais diagnósticos diferenciais.

CONCLUSÃO

Em equinos, apesar de ser diagnosticado com maior frequência no osso temporal, o cisto dentígero pode ser encontrado em outras regiões;

Deve sempre ser diagnóstico diferencial de neoplasias e doenças odontológicas que se caracterizem por aumento de volume localizado;

O exame radiológico é um exame que direciona o Médico Veterinário no tratamento, porém o mesmo só pode ser confirmado após biópsia ou em exames de necropsia;

A remoção cirúrgica do cisto dentígero é sempre o tratamento de escolha, devendo ser realizado assim que identificado, visto o risco de cólicas e compactações.

REFERÊNCIAS

COLOMÉ, Lucas. **||Cisto Dentígero||** – “Coluna Veterinária” – “Portal Crioulos”, 2009, artigo de número 12, acessado em <http://www.portalcrioulos.com.br> na data de 14/10/2017.

DIXON, P.M. The aetiology, diagnosis and current therapy of developmental and acquired equine dental disorders. In: **CONGRESS ON EQUINE MEDICINE AND SURGERY**, 8., 2003, Geneva. Proceedings... Geneva: IVISO, 2003.

MEYER, H., **Alimentação de cavalos**, editora varela, São Paulo, 1995, 303p.

PAGLIOSA, G.M. **“Influência das pontas de esmalte dentário na digestibilidade dos nutrientes da dieta de equinos”** – UFMG, Escola de Veterinária, 2004.

TUMOR EM BASE CARDÍACA – RELATO DE CASO

Driele Frantesca de Souza⁽¹⁾, Matheus Matioli Mantovani ⁽²⁾, Jacqueline Ribeiro de Castro ⁽²⁾, Diego Fernando de Ávila ⁽³⁾, Cassiana Javessine Alves Silva Rezende ⁽³⁾

(1) Graduada em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

drielefrantesca@hotmail.com

(2) Professores do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

matheusm@unipam.edu.br

(3) Médico (a) Veterinário (a) da Clínica Veterinária TrioVET.

INTRODUÇÃO

Tumores cardíacos primários ou metastáticos são poucos frequentes em humanos e cães (RAJAGOPALAN *et al.*, 2013). Segundo Ware e Hopper (1999) a incidência de tumores cardíacos em cães é de aproximadamente 0,19%, sendo o mais comum o hemangiossarcoma (HSA) 69%, seguido pelo quimiodectomas (8%) e linfoma (4%).

O diagnóstico definitivo de tumores cardíacos pode ser um desafio, uma vez que a citologia do derrame pericárdico geralmente é inconclusiva e a massa tumoral pode ser inacessível para realizar a aspiração com agulha fina (SISSON *et al.*, 1984). Por esta razão, frequentemente o diagnóstico presuntivo de neoplasias cardíacas é realizado com base nas informações clínicas e características da massa observada no exame ecocardiográfico (RAJAGOPALAN *et al.*, 2013). Assim, objetivou-se relatar um caso de tumor em base cardíaca em um cão, com foco nas características clínicas e ecocardiográficas.

MATERIAL E MÉTODOS

Um cão, da raça Boxer, de 11 anos de idade, foi atendido no ano de 2015 em um Centro Veterinário na cidade de Uberlândia-MG. O responsável relatou que durante a atividade física, ocorreu um episódio de síncope.

Os achados do exame clínico foram pressão arterial sistólica de 110 mmHg, taquicardia, e discreta crepitação pulmonar. No exame radiográfico de tórax houve cardiomegalia, sendo mais acentuada em câmaras direitas e padrão bronquial em lobos pulmonares caudais. No exame ultrasson abdominal, a próstata, os rins esquerdo e direito, o fígado e o baço apresentavam nódulos císticos, sugestivo de neoplasia. No eletrocardiograma foi observado presença de complexos ventriculares prematuros polimórficos (Figura 1A) e episódios de taquicardia supraventricular paroxística. No ecodopplercardiograma apresentou disfunção sistólica e dilatação das câmaras cardíacas direitas e esquerda.

Com base nos exames o diagnóstico foi de cardiomiopatia dilatada. A terapia com enalapril, suplemento de L-carnitina, selênio, vitamina B1, magnésio, coenzima Q10 e D-ribose, dieta cardíaca e Furosemida foi indicada. Após o tratamento, o animal não apresentou novas síncopes, se encontrava ativo e responsivo a estímulos externos.

Em 2016, foi realizado novo exame ecocardiográfico para acompanhamento da cardiopatia e foi observado presença de estrutura com aspecto sólido, abaulando os átrios direito e esquerdo em região de base cardíaca, sendo sugestivo de neoplasia (Figura 1B). Assim, com base no histórico clínico do paciente, a rápida progressão da doença e as alterações presentes em baço, fígado e coração o provável diagnóstico do tumor cardíaco foi hemangiossarcoma. Posteriormente, o paciente veio a óbito devido a complicações da doença cardíaca e neoplásica.



Figura 1. Traçado eletrocardiográfico na derivação DII em cão (A), observa-se complexos ventriculares prematuros (círculo azul) e taquicardia supraventricular paroxística (círculo verde). Em B, imagem ecocardiográfica, obtida na janela apical quatro câmaras. Pode-se observar uma estrutura (NEOFORMAÇÃO) com aspecto sólido (4,72cmX4,72cm) abaulando os átrios direito (AD) e esquerdo (AE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora não tenha sido realizado o exame histopatológico para confirmação diagnóstica, em geral, o diagnóstico presuntivo de HSA pode ser realizado com base nas manifestações clínicas e características observadas nos exames de imagem (NELSON; COUTO, 2015). Os episódios de síncope ou colapso podem ocorrer devido às arritmias ventriculares, que são relativamente comuns em cães com HSA cardíaco ou esplênico (MORRISON, 2003).

A ultrassonografia constitui-se um método confiável para avaliar os cães suspeitos a apresentarem HSA (NELSON; COUTO, 2015). Lesões neoplásicas apresentam características nodulares com ecogenicidade variável (PAGE; THRALL, 2004). Segundo Rajagopalan *et al.* (2013) o exame ecocardiograma apresenta alta sensibilidade para identificação de tumores cardíacos e acurácia moderada no diagnóstico do tipo desta enfermidade, sendo muitas vezes realizado com base na localização de massas identificadas. Nódulos localizados em átrio direito e simultaneamente em baço e fígado é altamente sugestivo de HSA (NELSON; COUTO, 2015). O HSA é a neoplasia cardíaca primária mais frequente em cães de meia idade, sendo observado em cerca de 0,3 a 2,0% de todas as necrópsias nesta espécie (PASTOR, 2002).

Em geral, o comportamento desta neoplasia é agressivo, tanto com relação a metástases, como com relação à infiltração em tecidos adjacentes (NELSON; COUTO, 2015). A sobrevida deste paciente foi de aproximadamente 180 dias a partir do diagnóstico. O tempo de sobrevida varia de acordo com a localização e tipo do tumor, sendo que de maneira geral varia de 140 a 202 dias nos casos de HSA (NELSON; COUTO, 2015).

CONCLUSÕES

(i) Os tumores de base cardíaca em cães podem ser usualmente diagnosticados com base no histórico e manifestações clínicas, associados com as alterações presentes nos exames de imagem.

REFERÊNCIAS

- MORRISON, W. B. Hemangiossarcoma de coração. In: TILLEY, L. P.; SMITH, F. W. K. **Consulta Veterinária em 5 minutos- espécies canina e felina**. 2.ed. São Paulo: Manole Ltda., 2003.
- NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5.ed. São Paulo:Elsevier, 2015.

PAGE, R. L.; THRALL, D. E. Sarcomas de tecidos moles e hemangiossarcomas. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2004.

PASTOR, J. Canine hemangiosarcoma Clinical Update. 27 WSAVA- World Small Animal Veterinary Association Congress, Granada, 2002. <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2002&PID=2639>. Site acessado dia 10 de outubro de 2016.

RAJAGOPALAN, V.; JESTY, S.A.; CRAIG, L.E.; GOMPF, R. Comparison of presumptive echocardiographic and definitive diagnoses of cardiac tumors in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.27, n.5, p.1092-1096, 2013.

SISSON, D.; THOMAS, W.P.; RUEHL, W.W.; ZINKL, J.G. Diagnostic value of pericardial fluid analysis in the dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.184, n.1, p.51-55, 1984.

WARE, W.A.; HOPPER, D.L.; Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.13, n.2, p.95-103, 1999.

AVALIAÇÃO DE PROTOCOLOS NA SECAGEM DE VACAS LEITEIRAS NO TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE MASTITE SUBCLÍNICA NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MG

Emerson Mendes de Araújo⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Luís Oliveira Lopes⁽³⁾

(1) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: emersonveterinario@hotmail.com;

(2) Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

(3) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A mastite é a denominação dada ao processo inflamatório ocorrido na glândula mamária, devido à interação de três fatores: animal, agente microbiano e ambiente. Ela pode ser provocada por uma grande variedade de bactérias patógenas, fungos, algas e protozoários (OLIVEIRA *et al.*, 2009). Ela é uma doença de ocorrência mundial, apontada como acarretadora de grandes prejuízos econômicos para produtores de leite e para indústrias (TOZZETTI *et al.*, 2008).

O diagnóstico da mastite não pode ser feito somente através de exame físico do úbere, pois neste caso somente a mastite clínica será identificada. Para um diagnóstico preciso é necessária a realização da análise de amostras de leite, como por exemplo, a utilização do Teste Califórnia Mastite (CMT) (TOZZETTI *et al.*, 2008).

O uso indiscriminado de medicamentos pode acarretar resistência dos microrganismos, contaminação do ambiente, do leite e seus derivados (JUNIOR *et al.*, 2012). A presença desses resíduos no leite acarretam mudanças em sua composição natural, reduzindo assim a sua qualidade. O principal problema é em relação a saúde pública, por que a ingestão de produtos contaminados pode causar riscos a vida (COSTA *et al.*, 2013). O objetivo desse projeto foi avaliar a eficiência de diferentes protocolos utilizados na secagem de vacas leiteiras para o tratamento e prevenção de mastite subclínica em rebanhos do município de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de agosto a outubro de 2016, em duas propriedades localizadas no município de Patos de Minas, Minas Gerais. Foram utilizadas 20 vacas mestiças Holandês x Gir Leiteiro.

Estes animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O primeiro grupo foi composto pelos animais do tratamento 1 (n=10), que receberam Rilexine 500. Já o segundo grupo comportou os animais do tratamento 2 (n=10), estes receberam o mesmo tratamento anterior, porém com acréscimo de 30 ml de Maxflor.

Os tratamentos foram realizados no dia da secagem, e esta por sua vez, aconteceu 60 dias antes da data prevista do parto. Antes do uso dos medicamentos, foi realizado o teste *California Mastitis Test* (CMT). Uma nova realização do testes, foi realizada 10 dias após o parto.

Os dados coletados foram submetidos a análises de variância, tendo como finalidade observar possíveis diferenças estatísticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observando, antes da implantação do experimento, um total de 15% do rebanho com mastite subclínica. Após a utilização de ambos os tratamentos, essa porcentagem evoluiu para 30%. Em relação a eficiência dos tratamentos, foi encontrado um efeito favorável para o segundo tratamento, uma vez que os animais que utilização a associação dos medicamentos Rilexine e Maxflor diminuíram pela metade a ocorrência desta doença, passando de dois animais enfermos, para somente um. O tratamento 1,

que utilizou somente o Rilexine, passou de um animal (10% do lote) para 5 (50%), resultado este desfavorável.

Tabela 13 – Resultados do testes California Mastitis Test, realizados nos dois lotes experimentais, no dia de secagem dos animais (D=0) e dez dias após o parto (D=70), em Patos de Minas, MG.

TRATAMENTOS	D = 0		D = 70		TOTAL DE ANIMAIS
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	
1	1 - (10%)	9 - (90%)	5 - (50%)	5 - (50%)	10 - (100%)
2	2 - (20%)	8 - (80%)	1 - (10%)	9 - (90%)	10 - (100%)

Brito *et al.* (2014) observou que existe elevado índice de mastite subclínica nos rebanhos por ele estudados. Dentre os agente causadores encontrados houve predominância do *Staphylococcus coagulase negativo*.

Em experimento realizado com 85 vacas submetidas ao teste CMT, Chagas *et al.* (2012) concluiu que os casos de mastite subclínicas sobreporão em ocorrência os de mastite clínica. Este fato está relacionado à dificuldade da identificação dos sinais clínicos desta doença, diferente da mastite clínica, os sinais não são evidentes, estes são caracterizado por alteração na composição natural do leite, com aumento da CCS e dos teores de ClNa⁺ e proteínas séricas, bem como a diminuição da concentração de caseína, gordura sólido total e lactose (TOZZETTI *et al.*, 2008).

A mastite subclínica causa comprometimento da capacidade funcional da glândula mamária, consequentemente diminuição da produção leiteira e danos à saúde do animal. Segundo Almeida *et al.* (2011) a mastite subclínica gera perdas de 10 a 26% no montante final da produção. Esses números são decorrentes da demora do diagnóstico da doença, uma vez que ela ocorre de forma silenciosa, não sendo facilmente identificada pela inspeção do úbere e de sua secreção, com isso gera prejuízos maiores que a mastite clínica (COSER *et al.*, 2012).

Para que o produtor consiga controlar e prevenir a mastite, é necessário que tenha em mente os principais sintomas, como mudança na cor e presença de pus, grumos e sangue nos casos clínicos e aumento na contagem de células somáticas nos casos subclínicos, observados durante a realização do teste de CMT. Desta maneira, o produtor será capaz de identificar a ocorrência da doença na sua fase inicial e já começar o devido tratamento (CHAGAS *et al.*, 2012).

A dificuldade de escolha de um tratamento eficaz para a mastite ocorre devido as várias possibilidade de tipos de agentes causadores, localização dos sítios infectados, grau de infecção e danos causados, bem como a resposta individual do próprio animal para com o tratamento (TOZZETTI *et al.*, 2008).

O método de tratamento da mastite clínica ou subclínica, preferencial dos laticínios, é a aplicação intramamária de agentes antimicrobianos, permitindo assim o contato direto destes agentes com o local da infecção. Estes produtos, em alguns casos, podem ser utilizados em vacas lactantes, porém diminuem as perdas com descarte de leite, uma vez que são rapidamente eliminados (TOZZETTI *et al.*, 2008).

Brito *et al.* (2014) concluiu que para a prevenção da mastite é necessário a melhoria do manejo de diversos itens, entre eles, o manejo higiênico sanitário do rebanho, do ambiente e dos ordenadores, pois assim será possível reduzir a ocorrência desta doença e melhorar a qualidade e quantidade do leite produzido. O estado nutricional do animal também deve ser levado em conta. As vacas devem ser alimentadas após a ordenha, estimulando que assim sua permanência de pé, período este que o esfíncter está aberto. A linha de ordenha deve ser realizada de forma que os animais infectados sejam ordenhados por último (TOZZETTI *et al.*, 2008).

CONCLUSÕES

- (i) Houve uma taxa de 30% do total do rebanho com mastite subclínica;

(ii) A associação dos medicamentos Rilexine e Maxflor diminuíram para a metade a ocorrência desta doença, no lote avaliado.

REFERÊNCIAS

BRITO, D.A.P.; OLIVEIRA, I.S.S.; BRITO, D.R.B. et al. Prevalência e etiologia da mastite em bovinos leiteiros da Ilha de São Luís, estado do Maranhão, Brasil. **Revista Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n.4, p.389-395, 2014.

CHAGAS, L.G.S.; MELO, P.C.; BARBOSA, N.G. et al. Ocorrência de mastite bovina causada por *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp* e *Candida sp.* em uma propriedade rural no município de Indianópolis – Minas Gerais, Brasil. *Bioscience Journal*, v. 28, n.6, p. 1007-1014, 2012.

COSER, S.M.; LOPES, M.A.; COSTA, G.M. **Mastite bovina: controle e prevenção**. Lavas: Universidade Federal de Lavras. Departamento de Medicina Veterinária, 2012. P. 1-30 (Boletim Técnico 93).

COSTA, C.R.M.; FEITOSA, M.L.T.; PESSOA, G.T. et al. Mastite caprina: etiologia e epidemiologia: revisão de literatura. **PUBVET**, v. 7, n. 8, ed. 231, 2013.

JUNIOR, J.C.R.; BELOTI, V. Mastite bovina e seu reflexo na qualidade do leite - Revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Educação e Ciência (REEC)**, v. 2, n. 2, 2012.

OLIVEIRA, A.A.; MELO, C.B.; AZEVEDO, H.C. Diagnóstico e determinação microbiológica da mastite em rebanhos bovinos leiteiros nos tabuleiros costeiros de Sergipe. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 226-230, 2009.

TOZZETTI, D.S.; BATAIER, M.B.N.; ALMEIDA, L.R. Prevenção, controle e tratamento das mastites bovinas - Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, a. VI, n. 10, 2008.

AVALIAÇÃO DE SELANTE INTRAMAMÁRIO NA PREVENÇÃO DE MASTITE BOVINA

Estefane Cardoso Balbino⁽¹⁾; Alice Pratas Glycerio de Freitas ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas; Bacharel em Farmácia pelo Centro Universitário de Patos de Minas; Habilitação em Análise Clínicas e Toxicológicas pelo Centro Universitário de Patos de Minas; Pós-Graduação em Atenção Farmacêutica com ênfase em Farmacologia Clínica pelo ICPG (Instituto Catarinense de Pós-Graduação) da FAVIM/ASSEVIM (Faculdade do Vale do Itajaí Mirim / Associação Educacional do Vale do Itajaí Mirim) estefane.cardoso@gmail.com.

⁽²⁾ Professora e Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas. alicepratas@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma atividade de suma importância econômica e social para o país, tendo um grande papel na geração de emprego e renda para a população. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Minas Gerais foi o estado responsável por 27,2% da produção nacional de leite, sendo que o município de Patos de Minas foi considerado o terceiro município que mais produziu leite em 2013 (IBGE, 2013).

Mastite é a doença mais comum em rebanhos leiteiros e que mais acarreta prejuízos econômicos aos produtores de leite e às indústrias de laticínios (COSTA, 1998). Prejuízos estes relacionados ao descarte do produto, queda na produção, gastos com antibióticos e, eventualmente, o descarte do animal.

A contagem de células somáticas (CCS) presente no leite é uma ferramenta importante no diagnóstico de mastite subclínica, aceita internacionalmente como medida padrão para determinar a qualidade do leite cru e utilizada como indicador da saúde da glândula mamária. Está diretamente relacionada com a oportunidade de redução de perdas de produção e, conseqüentemente, uma maior remuneração do leite. (LANGONI *et al*, 2011).

O objetivo geral do presente trabalho foi verificar a eficiência do uso de antimicrobianos associados ou não a selantes internos de tetos na incidência da mastite, no período pós-parto.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Fazenda Alagoas, situada no município de Patos de Minas, onde se ordenha vacas da raça holandesa de meio sangue a sete oitavo. Previamente a realização desta pesquisa foi feito um levantamento que avaliou as médias de contagem de células somáticas na secagem de cada grupo antes do parto. O grupo (G1) apresentou uma média de 364,00 e o grupo (G2) teve uma média de 1.534,62.

No período da pesquisa, junho a agosto de 2016, no momento da secagem das vacas, num total de 16 animais, foi realizado uma divisão aleatória em 02 (dois) lotes experimentais, sendo 08 (oito) animais em cada um. Assim, 60 (sessenta) dias antes do parto foram feito, dois tratamentos. No grupo 1, antibiótico intramamário a base de cefalônio anidro + 15 mL de enrofloxacin intramuscular e no grupo 2, antibiótico intramamário a base de cefalônio anidro + 15 mL de enrofloxacin intramuscular + selante a base de subnitrito de bismuto em cada teto. Logo após o parto, o leite foi coletado em três momentos (M1; M2; M3): 07 (sete), 15 (quinze) e 21 (vinte e um) dias após o parto. As amostras de leite foram encaminhadas para o laboratório da Clínica do Leite do Departamento de Zootecnia, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, onde foi realizada a contagem de células somáticas (CCS) pelo método automatizado (citometria de fluxo).

Após o término da ordenha, a amostra de leite foi coletada diretamente do medidor da ordenha mecânica para o frasco de coleta, no qual foi homogeneizado delicadamente, por várias vezes, repetindo, após alguns minutos, para garantir a completa dissolução da

pastilha de bronopol (conservante). As amostras foram enviadas ao laboratório em caixas térmicas, com gelo reciclável, para garantir a manutenção e conservação da temperatura até 10°C.

O método de CCS automatizado baseia-se no princípio da leitura óptica, onde são utilizados corantes fluorescentes específicos. O brometo de etídio, que é um agente intercalante é utilizado como um marcador fluorescente, onde penetra e intercala com DNA nuclear, assim o sinal fluorescente gerado é usado para estimar a CCS no leite (REIS; LOPES, 2014).

Diante disso, foram realizados dois tratamentos com três repetições, sendo utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), e os resultados obtidos foram analisados por meio de variância e aplicado ao teste t_{α} de Student. As análises estatísticas foram realizadas, utilizando-se o programa computacional ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da comparação das amostragens obteve-se os seguintes dados contidos na Tabela 1:

Tabela-1. Médias de células somáticas (CCS) de acordo com o Experimento Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), no intervalo de junho a setembro de 2016 da Fazenda Alagoas no município de Patos de Minas, MG.

	Médias dos tratamentos
G1	173.33 a
G2	453.14 a
DMS	458.14
Média Geral	313.24
CV%	125.49
Ponto Médio	688.00

Ao interpretar os valores da Tabela 1, pode-se afirmar que o G1 apresenta em média um desvio relativo que atingem 27% do valor total. Já o G2 apresenta um desvio de 73% do valor total. As percentagens mostram um significativo aumento do desvio padrão sobre a distribuição, porém, as médias de tratamento apresentaram as mesmas letras, ou seja, não diferindo significativamente entre si ($\bar{a}_{||}$ e $\bar{a}_{||}$).

A doutrina aponta que a ocorrência de infecções intramamárias antes do parto é um fator de risco para a mastite subclínica e clínica no começo da lactação. A utilização de selantes é uma alternativa para a redução de prevalência de infecções intramamárias no período de transição (LANGONI, 2013). Nesta pesquisa o índice de CCS na secagem do G1 apresentou uma média de 364, visto que o G2 apresentou uma média de 1.534,62. Estes dados podem sugerir a preexistência de uma mastite subclínica, pois ao final da lactação os riscos de infecção são variáveis, devido ao espaçamento de realização da ordenha e a possibilidade de existência de leite residual que pode induzir a geração de meio de cultura (PIPERS, 2009 *et al* apud LANGONI, 2013). O coeficiente de variação (CV) apresentou um índice de 125,49, esse valor pode diminuir se por consequência as diferenças entre estimativas de médias aumentarem significativamente. A diferença mínima significativa obtida pelo teste de Tukey para comparações de médias tem uma relação inversamente proporcional ao coeficiente de variação.

CONCLUSÕES

Neste trabalho não foi possível verificar a existência de uma maior eficiência do uso de antimicrobianos associados ou não a selantes internos de tetos na incidência da mastite, no período pós-parto, em relação aos dados estatísticos, pois a população pesquisada não possibilitou a média que diferenciasses tais valores. Nesse sentido, sugere-se a realização de novas pesquisas com aumento do número populacional pesquisado para que os resultados possam ser comprovados também nos aspectos estatísticos e não apenas em números absolutos.

REFERÊNCIAS

COSTA, Elizabeth Oliveira da. Importância da mastite na produção leiteira do país. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**. São Paulo, v. I, p. 3-9, 1998. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz/article/download/3381/2586>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

IBGE. **Produção Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 41, p.1-108, 2013. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2016.

LANGONI, Hélio, et al. Aspectos microbiológicos e de qualidade do leite bovino. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 31, p. 1059-1065, p. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v31n12/04.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

LANGONI, Hélio. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. maio 2013, p. 620-626. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v33n5/12.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

REIS, Eduardo Mitke Brandão; LOPES, Marcos Aurélio. Métodos automatizados de diagnóstico de mastite em vacas leiteiras: uma revisão. **Arquivos de Ciência Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, jul./set. 2014. p. 199-208. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah%2Fiah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=758609&indexSearch=ID>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DERMOPROTETORA PARA CÃES E GATOS CONTENDO EXTRATO DE CALÊNDULA

Everton Pereira Silva⁽¹⁾; Lara Stefany Alves⁽¹⁾; Diego Augusto Souza Oliveira⁽¹⁾; Nayara Júnio de Souza Bontempo⁽¹⁾; Larissa Costa Keles de Almeida⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
evertonpereira_05@hotmail.com larinhaalves1.3@hotmail.com kapucho91@hotmail.com
nayarajunia@hotmail.com

⁽²⁾ Doutora em Química e professora do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
larissa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo e funciona como uma barreira anatomofisiológica entre o animal e o meio ambiente, fornecendo proteção contra lesão física, química e microbiológica (SCOTT *et al.*, 1996). A pele dos animais domésticos pode ser acometida por lesões cutâneas decorrentes da exposição solar. A fotossensibilidade pode ser decorrente da ingestão, produção ou contato com agentes fotodinâmicos que causam uma maior susceptibilidade da pele aos danos causados por raios ultravioletas. A fototoxicidade é mais comum em cães e gatos e é uma reação de queimadura decorrente de excessiva exposição aos raios solares (SCOTT *et al.*, 2001). Dentre as doenças provocadas pela fototoxicidade, a dermatite solar é a mais prevalente (TATIBANA *et al.*, 2001).

Uma das tendências do mercado farmacêutico é o desenvolvimento de produtos com componentes de origem natural, especialmente os de origem vegetal, vista com muito interesse pelo mercado internacional, principalmente se a matéria-prima apresenta estudos científicos comprovando eficácia e segurança, além do comprometimento com o desenvolvimento sustentável (VIOLANTE *et al.*, 2009). Dentre as formulações existentes no mercado, encontra-se a solução, que de acordo com Perito (2008) é composta por uma ou mais substâncias dissolvidas de tal modo que adquira apenas uma fase, ou seja, o soluto é disperso totalmente no solvente, formando assim um líquido homogêneo.

A Calêndula (*Calêndula officinalis* L.) é uma planta herbácea, cosmopolita, com diversas propriedades terapêuticas, como emoliente, tonificante, cicatrizante, suavizante, refrescante, antitumoral, anti-alérgica, anti-inflamatória, protetora e restauradora de tecidos, antisséptica, fungicida, bactericida e outras (BORBA *et al.*, 2012). Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver e realizar testes físico-químicos de uma solução tópica para cães e gatos com extrato glicólico de Calêndula.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi proposto um estudo experimental, realizado entre os meses de maio e agosto de 2016, nos laboratórios de Controle de Qualidade e Tecnologia Farmacêutica - UNIPAM. Inicialmente procedeu-se com uma pesquisa em literatura científica referente a incompatibilidades, concentrações usuais, características físico-químicas, funções e dentre outros aspectos das principais matérias primas utilizadas em preparo de soluções. Posteriormente foi proposto um gel contendo extrato glicólico de Calêndula. Os testes realizados na formulação foram: características organolépticas (cor, odor, aspecto e sensação de tato), determinação do pH, condutividade elétrica e densidade relativa. Todos os testes foram realizados em triplicata, seguindo a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação desenvolvida está descrita na tabela 1. A mesma possui os seguintes componentes: extrato glicólico de Calêndula, glicerina, propilenoglicol, phenonip®, EDTA dissódico, ácido cítrico e água purificada. O extrato glicólico de Calêndula, utilizado em uma concentração de 5%, possui ação emoliente, tonificante, cicatrizante, suavizante,

refrescante, antitumoral, anti-alérgica, antiinflamatória, protetora e restauradora de tecidos, antisséptica, fungicida, bactericida e outras (BORBA *et al.*, 2012). Para prevenir a perda de água da formulação para o meio externo, utilizou-se os agentes umectantes, a glicerina e propilenoglicol em uma concentração de 5%, (KEDE, 2004).

Utilizou-se o conservante phenonip®, que é uma mistura de fenoxietanol + parabenos, em uma concentração de 0,5%, o mesmo previne o crescimento de bactérias gram negativas e positivas, além de bolores e leveduras (FERREIRA, 2010). Para evitar o processo de oxidação, visto que os íons metálicos podem entrar na formulação de diversas formas, adicionou-se então o EDTA dissódico, em uma concentração de 0,1% (NASCIMENTO, 2009).

A solução de ácido cítrico foi utilizada para acertar o pH da formulação para 5,5 - 6,0. A água utilizada foi purificada por osmose reversa. Segundo Brasil (2010) a membrana de osmose reversa atua como uma barreira seletiva a todos os sais dissolvidos, moléculas orgânicas e inorgânicas.

Após o desenvolvimento da formulação, procedeu-se aos testes para as características organolépticas, obtendo os seguintes resultados: cor amarelada, odor característico do extrato, aspecto homogêneo e sensação de tato lisa. Os valores médios foram: pH (5,89), condutividade elétrica (1,73µS/cm) e densidade relativa (1,0222 g/mL). O pH é um parâmetro de suma importância e deve ser mantido durante seu prazo de validade, pois caso haja alteração pode ser considerado uma instabilidade da formulação (LEONARDI, 2004). O pH da pele canina varia de 4.8 a 9.9 e pele felina 5.5 a 7.5, e se o mesmo estiver fora desta faixa no produto, pode ocorrer reação de hipersensibilidade ocasionando problemas na derme do animal (CORREIA & FERREIRA, 2010).

A condutividade trata-se de um método utilizado para avaliar a medida da passagem da corrente elétrica, no meio avaliado (BRASIL, 2010). A densidade é uma propriedade física importante e pode ser utilizada para distinguir o grau de pureza dos materiais. Pode também ser usada, na identificação e no controle de qualidade de um determinado produto industrial, bem como ser relacionada com a concentração de soluções (ANDRADE, 2004). Ambos os testes são parâmetros que auxiliam na qualidade e estabilidade do produto.

CONCLUSÕES

- (i) O produto apresentou bons critérios de qualidade em relação à cor, odor, aspecto e sensação de tato;
- (ii) Obtiveram-se resultados esperados, nas análises físico-químicas, que inicialmente, auxiliam na qualidade e estabilidade do produto;
- (iii) Sugere-se que trabalhos posteriores realizem o Estudo de Estabilidade para analisar a qualidade e prazo de validade do produto.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, G. K. Determinação de densidade de sólidos e líquidos. 2004.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 1**, - Guia para Realização de Estudos de Estabilidade, 2010.
- BORBA, E.T; NEGRELLE, R.B.R; CITADINI-ZANETE, V. *Calêndula officinalis* L. (Asteraceae: Aspectos botânicos, ecológicos e usos. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.13, n.1, Jan. - Mar./2012.
- CORREIA, J.H.D. FERREIRA, D.R.M.S. **Estudo do ph da pele em cães saudáveis e cães com insuficiência renal Crônica**. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária, Lisboa, 2010.
- KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo, 2004.
- LEONARDI, G. R. Efeito do ultra-som na permeação cutânea do tiratricol: análise histológica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 53-60, 2004.

NASCIMENTO, C. S. Incremento do FPS em formulação de protetor solar. v. 1. P. 45. 2009.

PERIOTO, D.K. **Cosmetologia aplicada**: princípios Básicos - 1. Ed, 2008.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C.E.; MULLER & KIRK. **Dermatologia de pequenos animais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C.E. Muller & Kirk - Small Animal Dermatology. 6th Ed. Philadelphia: Saunders: 2001. 1528p.

TATIBANA, L.S. Dermate solar em cães e gatos. Revisão de leitura e relato de casos em cães. **Medvep – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**, 9 (28), p. 49-54, 2011.

VIOLANTE, I. M. P. *et al.* Avaliação in vitro da atividade fotoprotetora de extratos vegetais do cerrado de Mato Grosso. **Revista Brasileira Farmacognosia**, João Pessoa, v.1, n.2, p.452-57, 2009.

Tabela-1. Formulação proposta de solução de uso veterinário: componentes, concentrações e suas funções.

Componente	Concentração (%)	Função
Extrato glicólico de Calêndula	5	Ativo
Glicerina	5	Umectante
Propilenoglicol	5	Umectante
Phenonip®	0,5	Conservante
EDTA-dissódico	0,1	Quelante
Solução de ácido Cítrico	q.s.p pH 5,5 - 6,0	Corretor de pH
Água destilada	q.s.p 100%	Veículo

q.s.p.= quantidade suficiente para.

AValiação Microbiológica de Leite Cru na Cidade de Patos de Minas - MG

Frederico Faria Melo Júnior⁽¹⁾; Glaucia Aparecida de Oliveira Almeida⁽¹⁾; Larissa Aparecida da Silva Pereira⁽¹⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

ffmjuni@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil se insere na quinta posição do ranking mundial de produção de leite (IBGE, 2014), e é característico por possuir produtores de leite de excelente qualidade e que atendam às exigências do mercado internacional, porém é notoriamente conhecido por ainda possuir regiões com produção de qualidade não satisfatória (RIBAS et al., 2004).

A contaminação com determinados micro-organismos e/ou suas toxinas constituem as causas mais frequentes de problemas sanitários e perdas econômicas¹, já que a qualidade do leite de consumo está associada à carga microbiana inicial presente no produto (SILVEIRA, 1998).

As intoxicações alimentares causadas por *Escherichia coli* e *Salmonella* podem causar sérios agravos à saúde do consumidor. O potencial enteropatogênico e enterohemorrágico das cepas de *E. coli* provoca danos gastrointestinais graves, enquanto as espécies do gênero *Salmonella* ocasionam sintomas como, diarreia, vômitos e febre alta, podendo evoluir à septicemia e, conseqüentemente, a óbito (FRANCO, 2002; PINTO, 2004).

A produção de leite no Brasil é alta e constante, principalmente pelo pequeno produtor que utiliza este mercado como fonte de renda. Desta forma, a necessidade de avaliação da qualidade microbiológica deste produto e sua fiscalização torna-se importante. Objetivou-se neste trabalho a avaliação da análise microbiológica de leite cru proveniente de um trabalhador informal.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de agosto a novembro de 2014. A amostra de leite utilizada nas análises foi proveniente da compra de uma garrafa "pet" de dois litros de leite de um trabalhador informal que comercializa o produto na cidade de Patos de Minas, MG. A amostra foi transferida para um frasco estéril (volume de $\frac{3}{4}$), sendo este vedado imediatamente e transportado para o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, para ser armazenado até o início das análises.

Para a análise microbiológica foi realizado o preparo e alíquotas das amostras, efetuando a assepsia de cada amostra em sua embalagem. Após, realizou-se a pesagem de cada alíquota, sendo 25 ml do produto e adicionado 225 ml de solução APT, afim de obtermos a diluição inicial (10^{-1}). Posteriormente, foram colocados 10ml desta diluição em um frasco contendo 90ml de APT, obtendo-se a diluição (10^{-2}).

A primeira avaliação realizada foi a determinação de coliformes totais através da utilização do número mais provável com o objetivo de levantar a estimativa do número de coliformes a partir da diluição. Inoculou-se 10 ml da alíquota (10^{-1}) em três tubos contendo 10ml de caldo verde brilhante (VBD) em concentração dupla. Em sequência foi inoculado 1 ml de alíquota (10^{-2}) em tubos de 10ml com o caldo verde brilhante (VBS) de concentração simples. Após, inoculou-se 0,1 ml da alíquota (10^{-3}) em tubos de 10 ml com o caldo verde brilhante (VBS) de concentração simples. Incubou-se a 37°C por 48 horas toda a série de tubos e após este período, observou-se a presença de tubos positivos através da formação de gás. A estimativa do número de coliformes totais foi realizada

com base na tabela do NMP com intervalo de confiança de 95% de probabilidade, para diversas combinações de tubos positivos em séries de três tubos.

Em sequência, foi avaliado a determinação de coliformes termotolerantes através dos tubos positivos para coliformes totais, sendo as amostras repicadas com alça de platina para os tubos de caldo de *Escherichia coli* (EC) e incubados a 45°C em banho-maria por 24 horas. Após este período, os tubos positivos no caldo EC confirmaram a presença de coliformes termotolerantes.

Para a contagem total de bactérias heterotróficas, transferiu-se 10 ou 25 ml da amostra para um erlenmeyer com 90 e 225 ml de água peptonada tamponada (H₂O_p), respectivamente, obtendo-se a diluição 10⁻¹. Em seguida, transferiu-se 10 ml ou 1 ml de 10⁻¹ para um erlenmeyer com 90 ml ou um tubo com 9 ml de H₂O_p, respectivamente para obter 10⁻², sendo repetida a operação para obter 10⁻³. Após, transferiu-se 1 ml de cada diluição, respectivamente para uma placa de petri esterilizada e verteu o ágar PCA líquido a 40/46°C, homogeneizou-se o meio fazendo movimentos em forma de oito, por oito vezes e incubou-se a 35,5°C durante 24/48h. Após o período de incubação fez-se a contagem de colônias.

Em sequência, realizou-se a pesquisa de *Escherichia coli*, inoculando uma alçada dos tubos positivos de EC em forma de estrias em placas com meio de cultura EMB. Incubou-se em 35,5°C durante 24 horas. A presença de *E. coli* foi confirmada com crescimento de colônias pequenas com morfologia pontiagudas, enegrecidas e/ou com brilho verde metálico.

A última avaliação foi a pesquisa de *Salmonella*, realizando-se um pré-enriquecimento com o objetivo de hidratar e recuperar as bactérias injuriadas, adicionando 2ml de solução de verde brilhante a 0,25% em 25 g da amostra de leite a 225 ml de água peptonada proveniente da diluição 10⁻¹ para inibir a flora gram positiva. Deixou-se em repouso por 60 min para recuperação das bactérias e incubou-se a 37°C por 24 horas. Após a incubação, transferiu-se 0,1 ml para o caldo rappaport (Rap) e novamente incubou a 42°C por 24 horas, e para o caldo selenito-cistina (SC), seguido de incubação a 37°C por 24 horas. Em sequência a esse período, transferiu-se uma alçada através de estrias para placas com os meios: Ágar Hectoen (HE) e Ágar Salmonella- Shigela (SS), seguido de nova incubação a 37°C por 24 horas. Caso houvesse a presença de colônias típicas suspeitas as amostras foram submetidas as provas confirmativas, pescando-se uma ou mais colônias e transferindo-as aos tubos IAL (meio de cultura Instituto Adolfo Lutz), sendo incubadas a 37°C por 24 horas, sendo feita a leitura conforme os resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras submetidas à análise de coliformes totais obtiveram resultado ≥ 24 ; foi analisada a presença de bactérias termotolerantes com resultado ≥ 24 ; bactérias heterotróficas ($1,365 \times 10^4$ UFC); pesquisa positiva de *E. coli* e negativa para *Salmonella* spp. (Tabela 1). Estes resultados não estão em congruência com o relato de Santos et al. (2008) que para o leite cru ser considerado de boa qualidade, este deve apresentar baixa carga bacteriana, ausência de microrganismos patogênicos, reduzida contagem de células somáticas e ausência de resíduos de substâncias químicas. Os resultados encontrados no presente estudo caracterizam o baixo nível sanitário durante a coleta e manipulação do produto, deixando-o impróprio para o consumo humano. De acordo com a Instrução Normativa (IN) Nº 62 de 29/12/2011 – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regulamentou a identidade e qualidade do leite cru refrigerado, a amostra deste estudo não está apta para o consumo humano.

Tabela-1. Comparação dos valores obtidos nas análises com os valores de referência

Microrganismos	Amostra	Valor de Referência
Coliformes Totais	≥24	>16
Bactérias Termotolerantes	≥24	>16
Bactérias Heterotróficas	1,365 x 10 ⁴ UFC	-
<i>Escherichia coli</i>	Presença	Ausente
<i>Salmonella</i> spp.	Ausência	Ausente

CONCLUSÕES

(i) Os resultados relatados mostraram que o leite utilizado para este estudo não está apto para o consumo humano devido à reduzida qualidade microbiológica.

REFERÊNCIAS

DÜRR, J. W. **Como produzir leite de qualidade**. Brasília: SENAR, 2012. 44 p.

FONSECA, B. C. P. da; REIS, J. N.; SANTOS, M. S. dos. Avaliação microbiológica de produtos lácteos comercializados na cidade de Vitória da Conquista – Bahia. **Revista Saúde.Com**. v. 12, n. 2, 2016.

MENEZES, I. R.; ALMEIDA, A. C. de; MORÃO, R. P.; REIS, S. V.; SANTOS, C. A. dos; LOPES, I. L. N. Qualidade microbiológica do leite cru produzido no norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 22, n. 1, 2015.

REIS, K. T. M. G.; SOUZA, C. H. B. de; SANTANA, E. H. W. de; ROIG, S. M. Qualidade microbiológica do leite cru e pasteurizado produzido no Brasil: Revisão. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**. v. 15, 2013.

EFEITOS DO USO DE PIGMENTANTES NA COLORAÇÃO DAS GEMAS EM OVOS DE GALINHAS POEDEIRAS

Frederico Faria Melo Júnior⁽¹⁾; Larissa Aparecida da Silva Pereira⁽¹⁾; Maryelle Silva Melo⁽¹⁾; Danielle Bianca Barros Silva⁽¹⁾; Dalton Cesar Rigueira Milagres⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

ffmjuniior@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária e Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Objetivou-se com este estudo verificar os efeitos de dois pigmentantes naturais (farelo de urucum e açafrão), comparando a intensidade da cor da gema de ovos e avaliando qual desses apresenta maior potencial pigmentante.

Por ser considerado um alimento dos mais completos, o ovo fornece elementos essenciais à saúde, tais como proteína, vitaminas e minerais (MURAKAMI et al., 1994). Sendo importante para dietas de baixo consumo energético, pois o conteúdo de gorduras não passa de 10%. A maioria dessas gorduras é insaturada, o que auxilia na proteção do organismo contra a arteriosclerose. Apesar de suas qualidades, ainda é visto como um grande vilão, pelos níveis de colesterol em torno de 210 mg (Mac NAMARA, 2000).

A característica mais relevante se refere a coloração da gema, na qual avalia-se a qualidade do ovo. A cor amarelada, característica das gemas, é proveniente da absorção dos pigmentos carotenóides presentes na ração. Mas, quando são utilizados ingredientes deficientes em xantofilas como o sorgo, mandioca e quirera de arroz, pigmentos devem ser incluídos na ração para melhorar a coloração da gema do ovo (Silva et al., 2000).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Escola Agrícola Afonso de Queiroz – Campus II do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), no período de fevereiro a junho de 2016. O ensaio durou 21 dias, sendo utilizadas 30 galinhas da linhagem comercial *Hy line*, distribuídas em três parcelas, com cada parcela constituída por 5 gaiolas de postura medindo 25x45x40 cm cada e com capacidade para 2 aves, perfazendo um total de 10 aves por parcela.

Adotou-se um teste de Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com 3 tratamentos, sendo: G1. Ração a base de milho + 3% de açafrão (*Curcuma longa*); G2. Ração a base de milho + 3% de extrato de urucum (*Bixa orellana*) e G3. Controle: ração a base de milho.

A característica de desempenho avaliada foi: coloração da gema. A ração destinada ao experimento foi pesada semanalmente para cada parcela e acondicionada em baldes com tampa, sendo 0,618 g de ração + pigmentante diariamente, no período da manhã e tarde para as aves dos tratamentos um e dois. O consumo de ração foi determinado no início do experimento.

Para a coleta dos ovos, estes foram recolhidos em duas etapas, sendo a primeira após 15 dias do início do experimento, sendo seis ovos de cada tratamento. A segunda etapa de coleta foi realizada 21 dias após o início do experimento, coletando a mesma quantidade.

A coloração da gema foi avaliada através do disco colorimétrico *Yolk Color Fan DSM®* ao final do experimento, amostrando-se três ovos na primeira coleta e quatro ovos na segunda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho avaliou a coloração das gemas e os resultados estão presentes nas tabelas abaixo (Tabelas 1 e 2). No trabalho de Vilar da Silva et al. em 2000, avaliando os níveis de adição do extrato de urucum a uma ração de sorgo de 280 galinhas

poedeiras, relataram que o mesmo associado à ração à base de sorgo melhorou a pigmentação da gema dos ovos linearmente, sendo compatível com os resultados encontrados nesta presente pesquisa, visto a diferença de ração e quantidade de galinhas.

Tabela-1. Avaliação dos ovos através do disco colorimétrico Yolk Color Fan DSM®.

Primeira coleta - 15 dias	Repetição		
	Numeração de acordo com o disco colorimétrico		
G1	12	12	12
G2	9	9	8
G3	6	6	9

Tabela-2. Avaliação dos ovos através do disco colorimétrico Yolk Color Fan DSM®.

Segunda coleta - 21 dias	Repetição		
	Numeração baseada no disco colorimétrico		
G1	10	11	11
G2	8	9	9
G3	9	7	7

Em outra pesquisa realizada por Harder em 2005 no município de Piracicaba – SP, onde estudaram o efeito do urucum na ração de 125 galinhas, relataram que a utilização deste pigmentante é útil, pois de acordo com esse estudo, não interfere na qualidade dos ovos, influenciando na redução do colesterol, promovendo a cor das amostras, aumento de carotenoides e conteúdo de ferro. Os resultados do trabalho supracitado corroborou com o presente trabalho na utilização do urucum como promotor de cor nas gemas dos ovos.

Avaliando a suplementação do extrato de urucum e de açafrão com adição de 0,3% de ambos os pigmentantes em dietas de 120 galinhas poedeiras e seus efeitos sobre o desempenho e coloração da gema, Curvelo *et al.* (2009) relataram que houve efeito significativo dos tratamentos sobre a coloração da gema, onde somente o nível de inclusão de 200g de extrato de urucum em 100 kg de ração proporcionou uma melhor coloração. Resultados estes que estão em concordância com este trabalho, visto que em 15 dias de ingestão de pigmentantes já houve coloração das gemas.

No estudo de Junkes *et al.* (2015) em Fortaleza – CE, avaliando os efeitos da inclusão do açafrão (*Curcuma longa* L.) e urucum (*Bixa orellana* L.) na ração de galinhas, relataram que pigmentantes naturais não alteraram peso e a produção de ovos, porém, concluiu-se que o urucum foi mais eficiente na pigmentação da gema, o que corroborou com a presente pesquisa, sendo o urucum mais hábil para colorir a gema dos ovos.

Através da análise estatística dos dados, onde foi utilizado o teste DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado), sendo três tratamentos, não houve diferença estatística entre o açafrão e os ovos sem pigmentação, evidenciando a incapacidade de coloração da gema dos ovos através do açafrão. Porém, houve diferença estatística entre o extrato de urucum e o açafrão, demonstrando a capacidade de colorir as gemas através deste pigmentante (Tabela 3).

Tabela 3. - Médias de tratamento através do DIC (Primeira e segunda coleta).

MÉDIAS DE TRATAMENTO	
1*	12.00000a
2*	8.66667b
3*	7.00000b
1**	10.50000a
2**	8.75000b
3**	7.75000b

(1) *Primeira coleta; **Segunda coleta.

(2) As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

(i) Concluiu-se através desta pesquisa que o extrato de urucum apresenta maior eficácia na coloração da gema de ovos em relação ao uso do açafrão.

REFERÊNCIAS

BRAZ, N. de M.; FUENTES, M. de F. F.; FREITAS, E. R.; SUCUPIRA, F. S.; MOREIRA, R. F.; LIMA, R. C. Semente residual do urucum na alimentação de poedeiras comerciais: desempenho e características dos ovos. **Acta Scientiarum. Animal Science.**, v. 29, n. 2, 2007.

CARVALHO, F. B. de; STRINGHINI, J. H.; FILHO, R. de M. J.; LEANDRO, N. S. M.; CAFÉ, M. B.; DEUS, H. A. S. B. de. Qualidade interna e da casca para ovos de poedeiras comerciais de diferentes linhagens e idades. **Ciência Animal Brasileira**, n. 1, v. 8, 2007.

CURVELO, E. R. et al. Níveis de inclusão de extrato de urucum e açafrão em dietas para poedeiras semipesadas e seus efeitos sobre o desempenho e coloração da gema dos ovos, **Semana de Ciência e Tecnologia**, Bambuí, 2009.

HARLER, M. N. C. Efeito do urucum (*Bixa Orellana*) na alteração de características de ovos de galinhas poedeiras. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 4, 2008.

MALETTA, C. H. M. **Bioestatística – Saúde Pública**. Belo Horizonte: Independente, 2000. 288 p.

VILAR da SILVA, J. H. et al. Efeito do Extrato de Urucum na Pigmentação da Gema dos Ovos, **Revista Brasileira de Zootecnia**, n. 5, v. 29, p. 1435-1439, 2000.

OCORRÊNCIA DE OFTALMOPATIAS EM CÃES ATENDIDOS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS

Gabriela Cristina Silva Barbosa⁽¹⁾; Mariana Assunção Souza⁽²⁾; Lucas Vilela Perroni Silva⁽³⁾; Nadia Grandi Bombonato⁽²⁾, Mauro Moreira Maciel Neto⁽¹⁾

Acadêmica do curso de Medicina Veterinária - UNIPAM. E-mail: gabriela_barb@hotmail.com

² Professora do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

³ Professor do curso de Medicina veterinária na faculdade patos de Minas-FPM

INTRODUÇÃO

A oftalmologia é uma área muito importante na Medicina Veterinária e as oftalmopatias estão cada vez mais comuns nos animais domésticos (TALIERI *et al.*, 2006a; TALIERI *et al.*, 2006b, ANDRADE *et al.*, 2013). Podemos citar como mais frequentes a catarata, o glaucoma, a úlcera de córnea, o descolamento de retina, a uveíte, o olho seco, as conjuntivites, os tumores, as doenças imunomediadas, as anomalias palpebrais e dos cílios, entre outras (WALDE *et al.*, 1998; STADES *et al.*, 1999; FUSCO *et al.*, 2009).

O exame oftalmológico, juntamente com exame clínico, conhecimento da anatomia ocular, histórico do animal e os testes para avaliação da visão são importantes na obtenção do diagnóstico. Conhecer o desenvolvimento do olho é relevante para identificar anormalidades congênitas, evidentes ou sutis, e suas consequências ao ser (GUIMARÃES, 2003; NETO, 2015).

No presente estudo foi feita a análise das fichas de cães atendidos no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas/MG e foram identificadas e quantificadas as oftalmopatias diagnosticadas. A doença ocular com maior ocorrência foi a úlcera de córnea. O objetivo geral deste trabalho foi relatar as principais patologias oftalmológicas em cães atendidos no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas/MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na mesorregião do Alto Paranaíba, onde os cães atendidos no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, durante o período entre Fevereiro de 2015 a Agosto de 2016, foram avaliados e as alterações oculares identificadas e quantificadas. Utilizou-se fichas clínicas do acervo do CCV para colheita e análise de dados. Foram analisadas apenas as fichas que possuem diagnóstico final de patologias oculares, os quais foram anotados em planilha própria. Os dados foram analisados estatisticamente por descritiva simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foram analisadas 700 fichas, sendo que em 47 (6,71%) destas, no diagnóstico final tivemos alguma das oftalmopatias relatadas.

Resultados diferentes foram encontrados na cidade de Pelotas-RS, por Junior *et al.* (2012) no qual foram analisados o atendimento clínico de 865 animais no Ambulatório Veterinário Ceval Da Universidade Federal de Pelotas, no período de janeiro de 2011 a maio de 2012 obtendo o resultado da ocorrência de oftalmopatias num total de 3,12%. Num estudo feito em Formiga no qual também foram examinados 47 animais atendidos no Centro de Defesa à Vida Animal (Codevida), 37,5% apresentaram alguma oftalmopatia (VAZ, 2013).

As alterações oculares foram quantificadas conforme Tabela 1.

Tabela 14- Ocorrência das oftalmopatias nos cães.

Oftalmopatias	Cães acometidos	Ocorrência (%)
Úlcera de córnea	11	23,40
Catarata	6	12,76
Conjuntivite	4	8,51
Traumas	4	8,51
Protrusão de terceira pálpebra	4	8,51
Ceratoconjuntivite seca	3	6,38
Neoplasias oculares	3	6,38
Uveíte	3	6,38
Ceratite	2	4,47
Glaucoma	2	4,47
Cegueira	1	2,12
Distiquíase	1	2,12
Edema Corneano	1	2,12
Entropia	1	2,12
Microftalmia congênita	1	2,12

Segundo Vaz (2013), dos 18 cães diagnosticados, 16 (89%) apresentaram ceratoconjuntivite seca, sendo esta oftalmopatia expressamente mais encontrada em seu trabalho na cidade de Formiga. Entretanto, resultados similares ao deste trabalho também foram observados em um estudo feito por Xavier (2012) em Camaquã-RS, nos anos de 2010 a 2012 onde oftalmopatia encontrada em maior número foi também a úlcera de córnea (55%), seguida pela ceratoconjuntivite seca (9%). Em Uberaba, um estudo feito por Sampaio *et al.* (2010) com base no banco de dados e analisando 689 atendimentos relatados em fichas clínicas no Hospital veterinário, no período de junho de 2004 a dezembro de 2006, também a úlcera de córnea aparece como a oftalmopatia mais recorrente com 134 (19,44%) dos casos, seguido da catarata, com 97 (14,07%) dos casos.

CONCLUSÕES

Observou-se um grande número de atendimentos oftalmológicos;

A Úlcera de Córnea tem maior ocorrência em cães atendidos no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas;

Torna-se interessante um estudo aprofundado da correlação da Úlcera de Córnea com as raças acometidas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.F.S.; BEZERRA, K.P.G.; BOPP, S. *et al.* **Atendimento clínico e cirúrgico de oftalmologia veterinária**. Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2013, 5p.

FUSCO, M.A.; TELHADO, J.; PEREIRA, J.S. *et al.* Meloxicam e prednisona: efeitos do tratamento oral de curto prazo sobre os níveis de pressão intraocular em cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 46, n. 5, p. 363-369, 2009.

GUIMARÃES, M.R. **Introdução à embriologia ocular**. Curso de embriologia ocular. Hospital de Olhos de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

JÚNIOR, A. S. R.; ARAÚJO, M.D.; AÑAÑA, D.C. *et al.* Medicina veterinária na promoção da saúde humana e animal: ações em comunidades carentes como estratégias de enfrentamento da desigualdade social. **Revista Ciência em Extensão**, v.8, n.3, p.278-283, 2012.

NETO, R.L.A.L.T. **Patologia do bulbo ocular de cães e gatos**. 2015. 87f. Mamografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - Universidade de Brasília.

SAMPAIO, R.L.; REIS, F.M.; QUEIROZ, F.F. et al. **Estudo Retrospectivo de 689 Casos De Doenças Oculares Atendidas no Município de Uberaba, Minas Gerais.** UNIUBE/FAZU/ ABCZ, 2010.

STADES, F. C.; BOEVÉ, M. M.; NEWMANN, W. *et al.* **Ceratite ulcerada.** São Paulo: Fundamentos de oftalmologia veterinária, p. 114 – 117, 1999.

TALIERI, I. C.; BRUNELLI, A. T. J.; ORIÁ, A. P. *et al.* **Exame oftálmico em cães e gatos.** Clínica Veterinária (São Paulo), v. 61, p. 42-54, 2006.

TALIERI, I. C.; BRUNELLI, A. T. J.; ORIÁ, A. P. *et al.* **Técnicas avançadas no exame oftálmico de cães e gatos.** Clínica Veterinária (São Paulo), v. 62, p. 40-44, 2006.

VAZ, T.P. **Ocorrência de oftalmopatias externas em cães capturados em ruas do município de formiga e avaliados no centro de defesa à vida animal (Codevida).** 2013. 48f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário de Formiga - (UNIFOR).

XAVIER, D. G. **Casuística clínica e cirúrgica de uma clínica veterinária, na cidade de Camaquã/RS, durante o período de 2008 a 2011.** 2012. 39f.- Universidade Federal Rural do Semi-árido. Porto Alegre – RS.

WALDE, I., SCHÄFFER, E.H., KÖSTLIN, R.G. **Atlas de clínica oftalmológica do cão e do gato.** São Paulo: Editora Manole, 1998. 239 p.

CÁLCULO CORALIFORME EM CADELA: RELATO DE CASO

Gabriella Isabel Cunha Araújo⁽¹⁾; Matheus Matioli Mantovani⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

gabriella.isabel@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

matheusm@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A presença de concreções policristalinas de substâncias da urina e consequente formação de cálculos no sistema urinário de cães é conhecida como urólitos (MAGALHÃES et al., 2009). Dependendo do tamanho e da consistência, esses precipitados são conhecidos como: cristais, areia, concreções, granulações, pedras, rocha, cálculos ou urólitos (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

Os urólitos podem ser designados de acordo com a localização (nefrólitos, renólitos, ureterólitos, urocistólitos, uretólitos), de acordo com o contorno (liso, facetado, piramidal, laminado, aspecto de amora, semelhante a pedrinhas, formato de chifre de veado ou ramificado) e, de maior importância, de acordo com sua composição mineral (ETTINGER; FELDMAN, 2004). De acordo com os mesmos autores, os urólitos caninos de maior frequência são o de fosfato de amônio e magnésio, sendo que os urólitos compostos de urato, cistina, sílica, oxalato de cálcio e fosfato de cálcio ocorrem com menor frequência.

Os sinais clínicos de pacientes com urólitos no sistema urinário superior são variáveis e podem incluir hematúria ou sinais clínicos compatíveis com lesão renal aguda secundária a obstrução uretral. A ureterolitíase pode ser notada ocasionalmente sem nenhum sinal clínico estar presente (NELSON; COUTO, 2015).

A construção de um urólito depende de fatores: dietéticos e não dietéticos. Dentre os fatores não dietéticos estão a raça, idade, infecção do sistema urinário e gênero. Cães de pequeno porte, como *Yorkshire*, *Shih Tzu* e *Lhasa Apso*, têm disposição maior ao aparecimento da urolitíase quando comparados aos de grande porte. Essa enfermidade acontece devido a um menor volume urinário excretado e menor número de micções pelos cães de raças pequenas, o que aumenta a concentração de minerais na urina (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

A nefrolitíase tem grande importância dentro da rotina clínica médica cirúrgica de pequenos animais. A importância de tal estudo deve-se ao fato da necessidade de conhecer a composição desses cálculos urinários dos pacientes, para que os médicos veterinários aprofundem e auxiliem nos estudos fisiológicos e patológicos que levam a um desenvolvimento do nefrólito, para estabelecer uma terapia tanto para o tratamento imediato do cálculo, como para minimizar as recorrências.

Assim, o objetivo do presente relato foi descrever um caso de um paciente canino com cálculo coraliforme em rim esquerdo, caso pouco frequente dentro da clínica médica e cirúrgica de pequenos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela, *Poodle*, 10 anos, quatro quilos, foi atendida em uma clínica particular, de Patos de Minas, Minas Gerais, com queixa de urina esbranquiçada há anos. Alimentava-se de ração comercial, com vacinação e desvermifugação em dia. No exame físico observou mucosas normocoradas, temperatura retal 38,3C° e nada digno de nota a palpação abdominal. Foram requeridos exames complementares tais como: hemograma e perfil bioquímico sérico (ureia, creatinina, gama GT, ALT e FA) ultrassonografia e radiografia abdominais, urinálise e biópsia.

No hemograma foram encontradas alterações como leucocitose e anemia. O perfil bioquímico indicou ureia e na creatinina elevadas, sendo esse processo conhecido como

azotemia. No exame radioFigura constatou-se a presença de uma estrutura radiopaca no rim esquerdo e na ultrassonografia a presença de uma estrutura hiperecogênica em topografia também de rim esquerdo.

Para finalizar os exames complementares, foi feito a urinálise e a biópsia, a primeira tendo apontado a presença de hemácias, leucócitos, células descamativas, cilindros e outros elementos como cilindros hialinos; e na biópsia o material foi analisado, concluindo que o cálculo era de carbonato e estruvita.

Depois de ser realizado uma completa anamnese, associada com o histórico da cadela, exame físico, exames laboratoriais como urinálise, hemograma, perfil bioquímico, e exames de imagem, concluiu que o diagnóstico é nefrolitíase no rim.

Devido às condições financeiras do proprietário, a cirurgia não foi realizada logo depois dos exames

Dia 23 de novembro de 2015, a proprietária retornou para a clínica, e o paciente foi encaminhado para a sala cirúrgica para realizar a nefrectomia do rim esquerdo. Este foi para análise e revelou conteúdo de carbonato e estruvita com formato coraliforme.

Após a cirurgia, o animal ficou internado na clínica veterinária por um dia e foi liberado. Devido a questões financeiras do proprietário, o animal foi liberado antes do prazo correto de internação. Foi receitado Amoxicilina com Clavulanato, Ketosteril, e o uso contínuo da ração *Royal Canin Urinary*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infecção do trato urinário concomitante parece ser rara. No presente relato de caso, o animal apresentava piúria, e o nefrólito foi diagnosticado por meio de hemograma, bioquímicos, exame físico, exames de radiografia e ultrassonografia, urinálise e para completar o diagnóstico, a biópsia. (KEALY et al., 2005)

Os hemogramas apresentaram leucocitose, o que indica resposta medular; e queda discreta nas células vermelhas (anemia). O exame bioquímico apresentou ureia e creatinina aumentadas. Os exames, radioFigura e ultrassonoFigura, revelaram a presença de estrutura radiopaca e hiperecogênica, respectivamente, em topografia de rim esquerdo (Figura 1a).

Como tratamento médico foi realizado a nefrectomia do rim esquerdo (Figura 1b). Como não foi feita a cirurgia rapidamente devido a condições financeiras do paciente, foi receitado para casa Marbopet, um antibiótico que faz parte do grupo fluoroquinolonas, indicado para tratamentos de afecções causadas por bactérias altamente sensíveis a marbofloxacin. (VIANA, 2007).

Como tratamento da paciente deste estudo foi instituída restrição na alimentação (somente alimento coadjuvante) e estímulo constante de consumo hídrico. Por negligência da proprietária e piora do quadro clínico, a paciente veio a óbito.

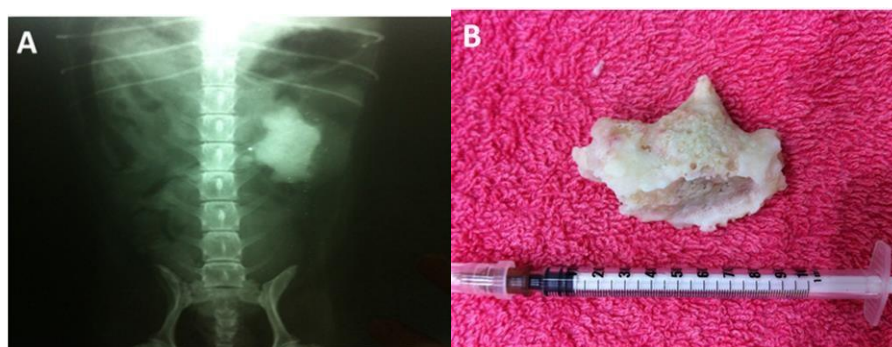


Figura 1 – (a) Exame radioFigura em projeção ventro dorsal, com visibilização de estrutura radiopaca em topografia de rim esquerdo e (b) Nefrólito após o procedimento cirúrgico.

CONCLUSÕES

(i) Conclui-se que a nefrolitíase é uma afecção ampla na clínica médica e cirúrgica de pequenos animais;

(ii) O tratamento principal ainda é o cirúrgico, pois alguns urólitos não respondem à terapia medicamentosa, sendo este com rações coadjuvantes e antibióticos de amplo espectro;

(iii) Há chances de sucesso quando o diagnóstico é definido de forma precoce e monitorado corretamente ao longo da vida do animal pelo proprietário no intuito de evitar recidivas e o animal ter uma vida mais longa e saudável.

REFERÊNCIAS

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. v. 2, 2156 p.

KEALY, J. et al. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato**. Elsevier Brasil, 2005.

MAGALHÃES, F. J. R. et al. Piometra e urolitíase vesical em cadela diagnosticado através da ultrassonografia abdominal: relato de caso. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX, 2009, IX, Pernambuco, **Anais...** Pernambuco, 2009.

NELSON, Richard W.; COUTO, C. Guillermo. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1474 p.

VIANA, F. A. B. **Guia terapêutico veterinário**. Cem: Lagoa Santa, 2007.

ANÁLISES BROMATOLÓGICAS DE RAÇÕES PARA BOVINOS LEITEIROS FABRICADAS NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG

Gabryele Gomidy Rodrigues⁽¹⁾; Aline Geralda Dos Reis⁽¹⁾; Luiza Cristina Gonçalves⁽¹⁾;
Gabriel Alves Ferreira⁽¹⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

gabygomidy@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O aumento da produtividade leiteira tem sido um dos principais objetivos de produtores especializados e nutricionistas, pois depende de fatores genéticos, sanitários, ambientais e nutricionais (LANA, 2007). Alguns alimentos podem ser incapazes de manter altos desempenhos nas categorias de animais que apresentam requerimentos nutricionais mais altos (VAN SOEST, 1965).

Na cidade de Patos de Minas, situada na região do Alto Paranaíba, está localizada uma das maiores bacias leiteiras do Brasil sendo o terceiro maior município do Brasil em produção, segundo os dados do IBGE em 2015, sendo estabelecida, portanto, como polo econômico regional devido à sua localização estratégica.

Como a região é rica em produção de leite, consequentemente o mercado disponível de rações será diverso. Para que o produtor saiba escolher o melhor tipo de ração para o seu rebanho, é importante se dispor a utilizar outras ferramentas, como as análises bromatológicas, para que uma dieta mais precisa seja formulada na sua propriedade. Por isso, as metodologias de análise são fundamentais para avaliar se a dieta está de acordo com a exigência nutricional do animal.

Brandão *et al.* (2011) observaram em sua pesquisa que os valores declarados nos rótulos, em relação aos níveis de proteína bruta e matéria mineral, divergiram dos observados após análises, configurando que o animal não utiliza os nutrientes que estão discriminados nos rótulos para suas necessidades reais.

Segundo Beraldo e Zatta (2008), as proteínas são importantes porque são constituintes básicos dos produtos de origem animal (leite, carne) e fazem parte da estrutura do organismo, sendo vital para os processos de manutenção, crescimento, produção e reprodução. Quando em deficiência na dieta, pode predispor os animais a várias doenças metabólicas ou retardo no crescimento corporal, produtivo ou fetal (ESTRADA, 2001).

O objetivo geral deste projeto é fazer o levantamento das concentrações de nutrientes presentes nas rações, verificando se estas apresentam de fato os valores nutricionais descritos pelas empresas nos rótulos de seus produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento foi realizado no mês de abril de 2016, onde foram coletadas três rações fabricadas e comercializadas na região de Patos de Minas, as quais foram levadas para o Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas.

Foram utilizados três rações comerciais sendo as mesmas determinadas como R1, R2 e R3. As amostras foram retiradas de embalagens lacradas e com prazo de validade adequado. A quantidade coletada foi de 300 gramas, com o uso de sacos plásticos estéreis.

No laboratório foram realizadas análises dos parâmetros de matéria seca, proteína, FDA, extrato etéreo e fibra bruta, de acordo com a metodologia descrita por Silva (2002) e pelo roteiro prático do laboratório.

Para avaliar a composição nutricional dos produtos, as médias dos resultados das análises, foram comparadas com os valores explícitos no rótulo pelo fabricante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados no Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia, os valores médios de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), Fibra em Detergente Ácido (FDA), extrato etéreo (EE) e fibra bruta, que estão expressos na tabela 1.

Tabela 15 - Níveis das médias dos parâmetros avaliados, comparados com os níveis de garantia explícitos nos rótulos das rações.

Parâmetros	Níveis de garantia (%)		
	R1	R2	R3
MS	87 (mín.)	87 (mín.)	87 (mín.)
EE	2 (mín.)	2,4 (mín.)	2,25 (mín.)
PB	22 (mín.)	24 (mín.)	24 (mín.)
FDA	7 (máx.)	7,2 (máx.)	10 (máx.)
Fibra bruta	6 (máx.)	6,1 (máx.)	10 (máx.)
Parâmetros	Valores analisados (%)		
	R1	R2	R3
MS	88,3	88,2	89
EE	2,4	3,6	4,3
PB	16,5	17,6	15,3
FDA	5,5	4,7	5,4
Fibra bruta	3,4	3,3	3,3

Pode-se perceber que os parâmetros de matéria seca, extrato etéreo, FDA e fibra bruta, estão em conformidade com os níveis de garantia explícitos nos rótulos da embalagem. Já os teores de proteína bruta das rações R1, R2 e R3, não atenderam os níveis mínimos especificados na embalagem.

O fornecimento deste princípio nutritivo em quantidades adequadas é essencial para a maximização do desempenho dos animais, já que as proteínas fazem parte da estrutura do organismo segundo Beraldo e Zatta (2008).

Uma das possíveis explicações para os teores de PB não estarem condizentes com os valores explícitos nos rótulos é que, os alimentos proteicos possuem maior custo no mercado, e por essa razão causam maior impacto no custo da ração. Para que o preço da ração fique mais acessível, os fabricantes diminuem os níveis de PB que deveriam fazer parte da composição da dieta.

Isso pode causar um grande impacto na produção, já que os produtores adquirem o concentrado acreditando terem um determinado nível proteico, que seria ideal para seu tipo de manejo. Na região de Patos de Minas, a maioria dos produtores optam por vincular o uso de concentrados, com cerca de 24% de PB, com alimentos com altos níveis energéticos, como a silagem de milho. Em casos de déficit proteico, o animal pode acumular esse excesso de energia em reservas corporais na forma de glicogênio. Assim, esse animal poderá ter maior acúmulo de gordura e menor rendimento da produção. Além desses problemas, a deficiência de proteína na ração, segundo Estrada (2001), pode predispor o animal a várias doenças metabólicas, e retardar o crescimento corporal e fetal.

CONCLUSÕES

As médias de proteína bruta das rações analisadas não estão em conformidade com os valores explícitos nos rótulos, enquanto os demais parâmetros avaliados se encontram equivalentes aos níveis de garantia propostos.

Os níveis inadequados de proteína bruta podem prejudicar os processos de manutenção, crescimento, produção e reprodução do gado leiteiro.

Sugere-se maior fiscalização governamental para essa categoria de rações.

REFERÊNCIAS

- BERALDO, A.A.; ZATTA, M.R.; Análise do perfil metabólico do rebanho leiteiro do planalto norte catarinense. Região de Canoinhas – SC. Canoinhas 2008.
- BRANDÃO, P. A., et al. Avaliação da qualidade bromatológica e microbiológica de rações para cães. **Revista Científica de Produção Animal**, v.13, n.1, p.71-74, 2011.
- ESTRADA, L. H. C. **Exigências nutricionais de ovinos para as condições brasileiras**. Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal, Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2001.
- LANA, R.P. **Nutrição e alimentação animal** (mitos e realidades). 2.ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2007. 344p.
- VAN SOEST, P.J. 1982. **Nutritional ecology of the ruminants**. Corvallis, Oregon, O & Books. 374p.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. Ed. UFV, Viçosa-MG, 3ª ed., 2002. 235p.

IRRIGAÇÃO RENAL DE AVESTRUZES (*Struthio camelus*)

Gabryele Gomidy Rodrigues⁽¹⁾; Victória Paula de Miranda⁽¹⁾; Angelita das Graças de Oliveira Honorato⁽²⁾; Cheston César Honorato Pereira⁽³⁾; Kenia Cristina Calábria⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

gabygomidy@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

angelitahonorato@gmail.com

⁽³⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde - FESURV.

⁽⁴⁾ Mestre em Anatomia dos Animais Domésticos - USP/ Doutoranda em Morfologia - UFU.

INTRODUÇÃO

Pertencentes ao grupo Ratitae, o avestruz (*Struthio camelus*) é uma ave originária da África do Sul, considerada a maior ave existente atualmente, podendo chegar a quase três metros de altura e viver cerca de 60 a 70 anos. São aves corredoras, desprovidas de musculatura peitoral adequada ao voo, e o dimorfismo sexual é caracterizado pelas diferenças de coloração das penas (CARRER *et al.*, 2004).

A criação racional do avestruz tem despertado enorme interesse de mercado, alcançando patamares de rentabilidade expressivos (KORNFELD; ELMÔR; CARRER, 2001). Alguns produtos comercializáveis do avestruz são: carne, couro, ovos e plumas. Sendo que, para esse último, o Brasil é o principal mercado consumidor. Além disso, o avestruz possui boa adaptação às mais diversas condições climáticas e ainda a necessidade de pequenas áreas para manejo e produção, constituindo-se assim, uma boa alternativa para pequenas e médias propriedades (PINHEIRO *et al.*, 2002).

Estudos sobre a vascularização renal das aves têm despertado grande interesse, e mais atenção tem sido direcionada ao sistema porta renal, já que as artérias foram mencionadas poucas vezes. Isto porque o suprimento sanguíneo renal era considerado pouco importante em aves, nas quais a secreção tubular é tão bem desenvolvida.

O suporte arterial renal dos avestruzes (*Struthio camelus*) ainda é pouco descrito na literatura. Por este motivo, o estudo de vascularização torna-se necessário e os conhecimentos básicos irão subsidiar áreas afins. Diante disto, objetivou-se descrever a irrigação renal em avestruzes (*Struthio camelus*).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 30 avestruzes (*Struthio camelus*), machos e fêmeas, com até 30 dias de idade e que após morte natural foram doados ao Laboratório de Anatomia Animal da Universidade Federal de Uberlândia, por criadores do Município de Uberlândia – MG.

Canalizou-se a artéria aorta descendente e posteriormente esta foi preenchida com uma solução corada de Neoprene Látex 450 a 50%. A seguir, os animais foram fixados com uma solução de formaldeído a 10%, por meio de injeções intramusculares e subcutâneas e foram colocados na mesma solução para serem dissecados após um período mínimo de 48 horas.

Inciduiu-se a linha mediana ventral para abertura da cavidade celomática, realizando-se as dissecações para identificação das artérias renais, que foram registradas em fotografias. Utilizou-se a Nomina Anatomica Avium (BAUMEL, 1993), para descrição dos termos.

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística, com a utilização do Teste Binomial para duas proporções. O nível de significância foi estabelecido em 5% ($\alpha = 0,05$) e, consequentemente, o de confiança foi de 95% ($1 - \alpha = 0,95$).

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética do Uso de Animais em Pesquisa – Análise Final N° 091/15 da Comissão de Ética na Utilização de Animais para o Protocolo de Registro CEUA/UFU 046/15.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a dissecação dos 30 avestruzes (*Struthio camelus*), verificou-se que os rins apresentavam forma alongada e eram formados por três lobos, denominados de cranial, médio e caudal, localizados na cavidade celomática, ventralmente ao sinsacro, dorsalmente às alças intestinais e caudalmente ao fígado, concordando assim com os relatos de Elias, Aire e Soley (2007), King (1986) e Nickel, Schummer e Seiferle (1977).

A irrigação dos lobos deu-se pelas artérias renais cranial, média, caudal e sacral mediana. Observou-se que as artérias renais craniais originaram-se da artéria aorta descendente, enquanto as artérias renais médias e caudais surgiram da artéria isquiática. A artéria sacral mediana emitiu ramos para os lobos caudais direito e esquerdo.

A quantidade de ramificações emitidas de cada artéria variou entre as aves estudadas (Tabela 1), e foi encontrado diferença estatística significativa ao confrontar as proporções relativas de ramos.

Tabela 16 - Distribuição do suprimento arterial e suas ramificações para os lobos renais em avestruzes (*Struthio camelus*)

Lobos renais	Número de ramos			
	1	2	3	4
Lobo cranial direito				
A. renal cranial direita	25 (83,33%)	5 (16,67%)	-	-
Lobo médio direito				
A. renal média direita	26 (86,67%)	4 (13,33%)	-	-
Lobo caudal direito				
A. renal caudal direita	12 (40%)	-	-	-
A. renal caudal esquerda	4 (13,33%)	-	-	-
A. sacral mediana	6 (20%)	18 (60%)	3 (10%)	1 (3,33%)
Lobo cranial esquerdo				
A. renal cranial esquerda	24 (80%)	6 (20%)	-	-
Lobo médio esquerdo				
A. renal média	26 (86,67%)	4 (13,33%)	-	-
Lobo caudal esquerdo				
A. renal caudal esquerda	14 (46,67%)	-	-	-
A. renal caudal direita	1 (3,33%)	-	-	-
A. sacral mediana	5 (16,67%)	10 (33,33%)	12 (40%)	1 (3,33%)

A: artérias

CONCLUSÕES

Os rins de avestruzes (*Struthio camelus*) são constituídos pelos lobos cranial, médio e caudal, direitos e esquerdos;

As artérias renais tiveram origem na artéria aorta descendente, isquiática e sacral mediana;

Os lobos renais, cranial, médio e caudal, de ambos os lados, foram irrigados, pelas artérias renais cranial, média, caudal e pela artéria sacral mediana;

Os lobos renais caudais, direito e esquerdo, receberam maior vascularização proveniente da artéria sacral mediana.

REFERÊNCIAS

- BAUMEL, J. J. Coração e vasos sanguíneos das aves. In: GETTY, R. (Ed.). **Sisson/Grossman Anatomia dos Animais Domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2, p. 1843-1880.
- BAUMEL, J. J. **Handbook of Avian Anatomy: Nomina Anatomica Avium**. 2 ed. London: Academy Press, 1993. p. 421-423.
- CARRER, C. C.; ELMÔR, R. A.; KORNFELD, M. E.; CARVALHO, M. C. **A Criação de avestruz: guia completo de A a Z**. Pirassununga: Grupo Ostrich do Brasil, 2004. 255p.

- DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. Anatomia de aves. In: _____. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Parte VI, p. 784-813.
- EDE, D. A. **Anatomia de las aves**. Zaragoza: Acribia, 1965. p. 88.
- ELIAS, M. Z.; AIRE, T. A.; SOLEY, J. T. Macroscopic features of the arterial supply to the reproductive system of the male ostrich (*Struthio camelus*). **Anatomia Histologia Embryologia**, Pretoria, South Africa, v. 36, n. 4, p. 255-262, 2007.
- HOFFMANN, G.; VÖLKER, H. **Anatomía y fisiología de las aves domésticas**. Zaragoza: Acribia, 1969. p. 190.
- KING, A. S. Aparelho urogenital das aves. In: GETTY, R. (Ed.). **Sisson/Grossman Anatomia dos Animais Domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v.2, p. 1798-1839.
- KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.2, p. 399.
- KORNFELD, M.; ELMÔR, R.; CARRER, C. **Avestruzes no Brasil: incubação e criação de filhotes**. Pirassununga: Brasil Ostrich, 2001. p. 122-126.
- MARINHO, M.; MEIRELES, M. V.; SOUZA, A. V. G. Determinação da microflora do trato gastrointestinal de avestruzes (*Struthio camelus*) criados na região noroeste do estado de São Paulo, submetidos à necropsia. **Arquivo do Instituto Biológico**. São Paulo, v. 71, n. 3, p. 267-271, 2004.
- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. **Anatomy of the Domestic Birds**. 5 ed. Berlim: Verlag Paul Parey, 1977. p. 202-203.
- PINHEIRO, L. A. S.; PINHEIRO, L. E. L.; SILVEIRA, L.H.; PINHEIRO, L. M. S. Estrutociultura brasileira: aspectos reprodutivos e econômicos: mini-revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 26, n. 4, p. 292-296, 2002.
- SILLER, W. G.; HINDLE, R. M. The arterial blood supply to the kidney of the fowl. **Journal Anatomy**, London, v.104, n.1, p. 117-135, 1969.

EFICIÊNCIA DO CONFORTO TÉRMICO (*COMPOST BARN*) SOBRE A PRODUTIVIDADE LEITEIRA E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS.

Geraldo Pereira da Cunha Junior ⁽¹⁾; Tiago Machado Vieira ⁽²⁾; Luis Oliveira Lopes ⁽²⁾;
Dalton Cesar Milagres Rigueira ⁽²⁾; Wellington Rodrigo Marques de Almeida ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
geraldopcjunior10@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Os indicadores de alterações fisiológicas e de comportamento são os mais utilizados para a aferição do estresse nos animais. Nas alterações fisiológicas os parâmetros mais utilizados para avaliação de tolerância ao calor são frequência respiratória, frequência cardíaca e temperatura retal (BORGES, 2016).

Criado nos Estados Unidos nas últimas décadas, o *Compost Barn* cada vez mais esta se estabelecendo como alternativa na criação de bovinos confinados e se disseminando por todo mundo inclusive em estados brasileiros. Tem como característica, prover um ambiente confortável aos animais criados em sistemas intensivos através de sombra e resfriamento forçado do ambiente, mantendo a circulação do ar em temperatura dentro da termoneutralidade dos bovinos (GUIMARÃES e MENDONÇA, 2015). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do conforto térmico na produtividade de vacas leiteiras e seus parâmetros fisiológicos, mantidas em sistema intensivo com a tecnologia do *Compost Barn*.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo utilizou se um número de 46 animais, estes fêmeas bovinas, múltiparas, lactantes com Dias em Lactação (DEL) entre 50 a 150 dias, sendo vacas provenientes de uma propriedade comercial de produção de leite com coordenadas de Latitude: -18.356164 e Longitude: -47.157865, situada a aproximadamente 16 km do município de Coromandel – MG. O experimento ocorreu nos meses de junho a agosto do ano de 2016.

A mensuração dos dados foi realizada durante 60 dias sendo divididos em dois momentos com um período de 10 dias entre os dois momentos. De início no primeiro momento as 46 vacas lactantes foram mantidas por um período de 30 dias em manejo normal sem o fornecimento de nenhuma estrutura de resfriamento do ambiente, denominado como Momento Estressante (ME). Neste momento os animais permaneceram acondicionados em um piquete disposto ao sol sem qualquer cobertura ou tecnologia que amenize o contato do animal a fatores climáticos. O segundo denominado de Momento de Conforto (MC) se realizou também em um período de 30 dias após o termino da adaptação. No MC os animais foram mantidos em um galpão (*Compost Barn*) com toda tecnologia necessária para promover o conforto térmico com ventilação forçada do ar e aspersão de água sobre os animais na pista de alimentação e cama de descanso de 12 m²/animal. O período de adaptação dos animais ao novo sistema foi transcorrido de 10 dias desde o fim da estadia no experimento ME ao inicio do MC.

Durante esses dois momentos ME e MC alguns dados foram coletados como frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e coleta de dados sobre a produção leiteira (PL) do lote. As coletas de dados sobre a FR e TR foram efetuadas quatro dias no ME e quatro dias no MC com intervalos de seis a sete dias. Posteriormente foram feitas então suas medias de apresentação. A cada dia de aferição para que não haja interferência da temperatura devido ao horário, foi mensurado uma média diária da aferição que será realizada nos horários 8:00 h, 14:00 h e 17:00 h. Já a produtividade leiteira medida através da pesagem da produção diária.

A análise estatística destes dados compilados durante o experimento para a comparação da produtividade leiteira no ME e MC, e variáveis fisiológicas (FR e TR) do ME e MC foram analisados pelo método do Teste T de Student. O trabalho foi efetuado de acordo com as normas do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) com numero de protocolo 74/16.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação media de FR (Tabela 1) para MC foi reduzida demonstrando diferença significativa ($P < 0,05$) entre os dois momentos. Já a TR se manteve sem diferença significativa ($P < 0,05$). Mas mesmo com as alterações entre os dois momentos, avaliando a FR, sua media se manteve dentro dos parâmetros normais, sendo que no bovino adulto a frequência respiratória compreende entre 24 a 36 movimentos por minuto (REZENDE *et al.*, 2015). Em ambos os horários em que foi coletado a TR, as medias não ultrapassaram $39,1^{\circ}\text{C}$ não demonstrando estresse térmico (PIRES e CAMPOS, 2004).

Pode se relacionar os dados obtidos mantendo as medias de FR e TR abaixo do previsto para animais em estresse térmico, devido o período da estação onde se realizou este trabalho. Ou seja, a pesquisa se realizou em estação de inverno (junho/agosto) que ocasiona temperaturas mais amenas reduzindo o estresse calórico em relação a outras estações da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (NOVAIS, 2011).

Nos parâmetros produtivos foi possível notar que após fornecer um ambiente mais favorável (*Compost Barn*) às vacas com consequente redução da interferência climática, estas passaram a demonstrar maior desempenho na produtividade (Tabela 2). Houve um acréscimo de 10,01% na produção diária com aumento médio de 2,68 litros por animal, demonstrando eficiência quando na disponibilidade de conforto térmico. É, portanto, imprescindível que o sombreamento e o resfriamento de instalações de vacas leiteiras, ocupem importante papel na pecuária, de modo a potencializar a produtividade dos animais envolvidos nos sistemas de produção (RODRIGUES *et al.*, 2010).

O *Compost Barn* proporciona um ambiente confortável aos animais através de sombra e resfriamento forçado do ambiente, mantendo a circulação do ar em temperatura ideal dos bovinos, o que foi fator essencial para a manutenção dos parâmetros fisiológicos e melhoria da produtividade (BARBERG *et al.*, 2007; GUIMARÃES e MENDONÇA, 2015).

CONCLUSÕES

(i) o *Compost Barn* demonstrou eficiência na manutenção dos parâmetros fisiológicos dos animais;

(ii) com a eficiência do *Compost Barn* foi possível um aumento de 10,01% sobre a produtividade leiteira.

REFERÊNCIAS

BARBERG, A. E; ENDRES, M. I.; JANNI, K. A. Dairy compost barns in Minnesota: a descriptive study. **Applied Engineering in Agriculture**, v. 23, p. 231-238, 2007.

BORGES, T. D. **Impacto do estresse no bem-estar dos animais e na qualidade da carcaça e da carne**. 2026, 132 f. Tese (Doutor em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Federal Paulista, Jaboticabal, 2016.

GUIMARÃES, A. S.; MENDONÇA, L. C. *Compost Barn*: um novo sistema para a atividade leiteira. **Panorama do leite - Embrapa**. Juiz de Fora, ano 6, n. 65, p. 7-8, abr. 2015.

NOVAIS, G. T. **Caracterização climática da mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e entorno da Serra da Canastra (MG)**. 2011, 175 f. Dissertação (Mestrado) Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

PIRES, M. F. A.; CAMPOS, A. T. **Modificações ambientais para reduzir o estresse calórico em gado de leite**, EMBRAPA, Juiz de Fora, MG, p. 1-6. dez. 2004. (Comunicado técnico, 42).

REZENDE, S. R. MUNHOZ, S. K.; NASCIMENTO, M. R. B. M.; GUIMARÃES, J. L. N. Características de termorregulação em vacas leiteiras em ambiente tropical: revisão. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p.18-29, jan./jun., 2015.

RODRIGUES, A. L.; SOUZA, B. B.; PEREIRA FILHO, J. M. Influência do sombreamento e dos sistemas de resfriamento no conforto térmico de vacas leiteiras. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 6, n. 02, p. 14-22, abr./ jun. 2010.

Tabela 1. Parâmetros fisiológicos coletados durante os vários horários e suas médias totais.

Frequência Respiratória (mov.min)				
Coleta	8:00 h	14:00 h	17:00 h	Média Total
ME	25,28 aA	32,87 bA	33,91 bA	30,69 cA
MC	24,09 aA	29,61 bB	30,07 bB	27,92 bB
Temperatura Retal (°C)				
Coleta	8:00 h	14:00 h	17:00 h	Média Total
ME	38,78 aA	39,09 aA	39,08 aA	38,98 aA
MC	38,66 aA	39,00 aA	38,88 aA	38,85 aA

Médias seguidas por letras minúsculas diferentes na linha diferem estatisticamente pelo Teste T de Student a 5% de probabilidade.

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo Teste T de Student a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Média da produção leiteira diária do rebanho e média por animal ordenhado.

Produção de Leite (Litros)		
	Média/vaca	Média de produção diária
ME	24,02 ^A	1105 ^A
MC	26,70 ^B	1228 ^B

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo Teste T de Student a 5% de probabilidade.

DESEMPENHO DE OVINOS ALIMENTADOS COM SEMENTE DE SERINGUEIRA

Graziella Perpetua Silva Veloso⁽¹⁾; Lara Borges⁽¹⁾; Ivanildo dos Anjos Santos⁽²⁾; Flávio Moreira de Almeida⁽³⁾; Lígia Lins Souza⁽⁴⁾; José Augusto Gomes Azevêdo⁽⁵⁾;

⁽¹⁾ Graduandas em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

⁽²⁾ Doutorando em Ciência Animal da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA.

⁽³⁾ Professor do curso de Zootecnia e Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM

⁽⁴⁾ Professora Pós-Doutoranda CAPES da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

⁽⁵⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

INTRODUÇÃO

A seringueira, pertence ao gênero *Hevea*, da família *Euphorbiaceae*, que possui a *Hevea brasiliensis* como a espécie mais importante do gênero (GONÇALVES et al; 2002), sendo ela uma planta de ciclo perene, de origem tropical, cultivada e utilizada de modo extrativo, com a finalidade de produção de borracha natural (CAMPELO JÚNIOR, 2000). A semente de seringueira apresenta 25% de proteína bruta (PB) e 66% de nutrientes digestíveis totais (NDT) além de produzir uma concentração muito boa de lipídios, característica que a torna um potencial substituto de alimentos considerados energéticos nas dietas de animais ruminantes. Em uma economia globalizada e de alta competitividade, a busca por maior eficiência na produção agrícola tem sido constante em toda cadeia produtiva. Geralmente, as rações concentradas são elaboradas com alimentos nobres, como milho em grão e farelo de soja, de alto custo. Dessa forma, torna-se praticamente indispensável a busca por alimentos alternativos, que permitam a elaboração de rações nutricionalmente adequadas a menor custo. Uma opção pode ser o emprego da semente de seringueira na alimentação de pequenos ruminantes. O presente estudo foi realizado com o objetivo de determinar o desempenho de ovinos consumindo dietas com sementes de seringueira.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilhéus-BA. O protocolo experimental e os procedimentos adotados nesta pesquisa foram integralmente aprovados pelo CEUA-UESC por estar de acordo com os princípios éticos da experimentação animal. Foram utilizados 36 ovinos machos $\frac{1}{2}$ Santa Inês $\times$ $\frac{1}{2}$ Dorper, castrados, com peso corporal médio inicial de $19,59 \pm 3,39$ Kg e idade média de seis meses. Os animais passaram por um período de adaptação de 15 dias às condições do experimento e às instalações e 56 dias para experimentação dividida em quatro períodos de 14 dias para coleta de dados. Para determinação do desempenho, os cordeiros foram pesados após jejum de sólidos de 16 horas no primeiro e no 56º dia.

Os tratamentos foram designados às unidades experimentais em delineamento inteiramente casualizado, sendo quatro dietas experimentais com nove repetições. A composição da dieta encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Proporção e composição química das dietas

Item (g/kg MS)	Inclusão de Semente de seringueira (g/kg)			
	0,0	80,0	160,0	240,0
Silagem de sorgo	400,0	400,0	400,0	400,0
Semente de seringueira	0,0	80,0	160,0	240,0
Farelo de soja	197,8	194,2	190,7	187,1
Milho moído	361,7	286,3	210,8	135,3
Premix	40,5	39,5	38,5	37,6
Composição Química				
Matéria Seca (g/kg MN)	619,9	625,2	630,4	632,1
Proteína Bruta	201,4	196,7	197,5	192,9
Extrato Etéreo	29,9	43,3	58,1	78,4
FDN _{cp}	315,6	354,2	383,4	425,7

FDN_{cp}, fibra insolúvel em detergente neutro corrigida para cinzas e proteínas; MS, matéria seca; PB, proteína bruta; MN matéria natural.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento MIXED, e quando significativo foi submetido à regressão pelo procedimento REG, ambos do software SAS[®]. Os modelos de regressão foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão. O peso corporal inicial foi utilizado como co-variável para o ganho médio diário (GMD). Para todos os procedimentos adotou-se 0,05 como nível crítico de probabilidade para o erro tipo I.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se na tabela 2. As dietas com SS influenciaram negativamente no peso final destes animais e de seu ganho de peso diário provavelmente devido ao menor consumo de alimentos. Os animais alimentados com 0,0g/kg de SS tiveram maior ganho de peso do que os animais alimentados com 240g/kg da semente introduzida na dieta. Concordando com os resultados deste trabalho, (MACEDO et al.,2008)mostram em seu experimento usando sementes de girassol que não houve efeito ($P>0,05$) dos níveis de semente de girassol na ração sobre os pesos das gorduras subcutânea e intermuscular. Ainda em concordância com o referente trabalho (MADRUGA et al.,2008) obteve resultados similares utilizando caroço de algodão na dieta de cordeiros.

Tabela 2. Performance de ovinos em dietas com semente de seringueira (SS).

Item (kg)	Níveis de SS (g/kg MS)				EPM	P ⁻¹	L	Equação	r ²
	0,0	80,0	160,0	240,0					
PVI	19,83	19,66	19,55	19,33	0,869	0,5434		Y=19,59	
PVF	33,85	31,82	31,71	30,35	0,0027	0,6170	0,0162	1	0,92
GT	14,63	12,77	11,48	10,32	0,0013	0,4022	<,0001	2	0,89
GMD	0,261	0,228	0,205	0,184	0,0013	0,0071	<,0001	3	0,98

PVI, peso vivo inicial; PVF, peso vivo final; GT, ganho total EPM, erro padrão da média; L, valor P⁻¹ do modelo de regressão linear. 1: $\hat{Y} = 33,72 - 0,165x$; 2: $\hat{Y} = 14,45 - 0,178x$ +; 3: $\hat{Y} = 0,258 - 0,003x$

Bueno et al. (2004) em seu trabalho mostram que os cordeiros em crescimento alimentados com dietas à base de silagem de girassol apresentaram desempenho inferior aos alimentados com silagem de milho. O ganho de peso de animais alimentados com milho demonstrou-se mais satisfatório, concordando com o trabalho de Castro, et.al onde a dieta orgânica-milho-leucena apresentou melhores resultados.

Em outro experimento realizado por (YAMAMOTO et al., 2005) a utilização de fontes de óleo vegetal na dieta de cordeiros mostraram resultados semelhantes aos apresentados neste trabalho, quando expressa em porcentagem do peso vivo, os cordeiros alimentados com dieta controle tiveram maior ingestão do que aqueles que

receberam dieta contendo óleo de canola, o que pode ser explicado pelo fato da dieta apresentar maior teor energético que a dieta controle, limitando a ingestão de matéria seca, em concordância .

CONCLUSÕES

(i) O ganho de peso dos ovinos foi afetado pelas dietas com semente de seringueira, recomendando-se como superior a dieta composta por silagem de milho, sorgo ou soja.

(ii) A utilização de produtos regionais pode ser uma alternativa para diminuir os custos de alimentos utilizados tradicionalmente nestas práticas de produção de cordeiros.

REFERÊNCIAS

- BUENO, S.M; JUNIOR,F.E; POSSENTI,A.R; BIANCHINI,D ; LEINZ,F.F;
RODRIGUES,C.F.C. Desempenho de cordeiros alimentados com silagem de girassol ou de milho com proporções crescentes de ração concentrada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1942-1948, 2004 (Supl. 2).
- CAMPELO JÚNIOR, J.H. Estimativa da transpiração em seringueira. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.8, n.1, p. 35-42, 2000.
- GONÇALVES, P.S; MARTINS,A.L.M; FURTADO,E.L.; SAMBUGARO,
R.OTTATI,E.L.;ORTOLANI,A.A.; JÚNIOR,G.G. Desempenho de clones de seringueira da serie IAC 300 na região do planalto de São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 2, p. 131-138, Fev. 2002.
- MACEDO, P.C.; GARCIA, A.C.; SILVEIRA, C.A.; MONTEIRO,G.L.A.; MACEDO, F.A.F.; SPERS,C.R. Composição tecidual e química do lombo de cordeiros alimentados com rações contendo semente de girassol em comedouros privativos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1860-1868, 2008.
- MADRUGA, S.M.; VIEIRA, L.R.T.; CUNHA, G.M.G.; FILHO,P.J.M.; EGYPTO ,R.R.C.; SOUSA, H.W. Efeito de dietas com níveis crescentes de caroço de algodão integral sobre a composição química e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros Santa Inês **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1496-1502, 2008.
- YAMAMOTO,M.S.; MACEDO,F.A.F.; ZUNDT,M.; MEXIA,A.A.; SAKAGUTI,S.E.; REGAÇONI,T.C.K.; MACEDO,G.M.R. Fontes de óleo vegetal na dieta de cordeiros em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.703-710, 2005.

INCIDÊNCIA DE FRATURAS ÓSSEAS DURANTE A INSENSIBILIZAÇÃO E ANÁLISE DE PERDAS MONETÁRIAS DA CARÇA DE SUÍNOS ABATIDOS EM UM FRIGORÍFICO EM PATOS DE MINAS, MG

Guilherme Augusto Resende Silveira¹; Eneida César Mastrantonio²

(¹) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: gui-gui-augusto@hotmail.com

(²) Doutora em Imunologia e Parasitologia pela UFU, Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. E-mail: enemastrantonio@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o agronegócio da carne suína tem passado por grande processo de transformação, objetivando reduzir os custos de produção, aumentar o retorno por unidade de carcaça industrializada e atender as exigências do mercado consumidor.

As agroindústrias deixaram de produzir os suínos do tipo banha nas décadas de 70 e 80 para o atual suíno tipo carne (light), nos quais foram muito valorizadas as porcentagens de carnes magras nas carcaças, atendendo as exigências, anseios e especificações do mercado consumidor interno e externo.

A etapa da insensibilização é de grande importância e determina se o animal está apto para prosseguir as etapas seguintes, uma vez que a perda completa da consciência é condição básica para a sangria. A eletrocussão é o método mais empregado para a espécie suína, por ter sua eficácia avaliada mediante apresentação dos seguintes sinais: reações tônicas exageradas seguidas de relaxamento e pedaleio involuntário, ausência de reflexo palpebral, expressão dos olhos fixa e vidrada, ausência de vocalização, ausência de respiração rítmica, mandíbulas relaxadas, língua para fora e ausência de resposta ao estímulo doloroso (FAO, 2001; SILVA, 2008).

Segundo Wotton *et al.* (1992), a posição do eletrodo posterior têm grande influência tanto na eficiência da insensibilização, quanto na incidência de fraturas, tornando portanto, uma contenção eficiente do animal, indispensável para a correta aplicação deste método de insensibilização. Devido ao estresse que acomete os animais afetados, tais lesões podem, também, levar à produção de cortes com valores de pH indesejáveis (LUDTKE *et al.*, 2010b).

No presente estudo verificou-se uma incidência de 2,31% de fraturas ósseas e de acordo com os valores dos cortes comerciais de carne suína e a incidência de fraturas nos 10 suínos abatidos, as perdas monetárias totais corresponderam a R\$136.077,42 neste mesmo ano.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a incidência de fraturas ósseas durante a insensibilização pelo método de eletrocussão e analisar as perdas monetárias de carcaça em suínos abatidos em um frigorífico com o Serviço de Inspeção Federal (SIF) no município de Patos de Minas, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi realizado em um frigorífico de abate de suínos com capacidade para abater dois mil animais por dia, localizado no município de Patos de Minas-MG. Para o cálculo da incidência de fraturas ósseas ocorridas durante o ano de 2015 foram obtidas planilhas informatizadas com os dados do abate, junto ao Serviço de Inspeção Federal do frigorífico.

Os suínos abatidos nos meses de janeiro a dezembro de 2015 apresentavam um peso médio de 115Kg e foram provenientes de granjas aleatórias com distância média de 150 km até o abatedouro, transportados em caminhões de um, dois e três andares, seguindo a normativa de manejo pré-abate de acordo com o Decreto Federal 30.691/52 (BRASIL, 1952).

Para o cálculo das perdas monetárias decorrentes das fraturas ósseas, foi realizada a pesagem de aproximadamente 20 peças fraturadas, provenientes de lotes de suínos de diferentes granjas com peso médio de 115Kg. Cada peça fraturada foi desossada, e separadas em: filé mignon, espinhaço, pernil, pele e toucinho lombar, posteriormente cada um desses cortes foram pesados separadamente e foi realizado uma média de peso de cada corte comercial. Os músculos que rodeiam o osso sacro são onde englobam os cortes mais valorizados na carcaça suína, quais sejam, filé mignon, espinhaço e pernil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as planilhas analisadas no frigorífico estudado no presente trabalho, do total de 432.500 suínos abatidos, 9.991 (2,31%) apresentaram fraturas decorrentes do processo de eletrocussão.

Considerando os valores de mercado dos cortes comerciais da carne suína no ano de 2015 (Tabela 1) e que o peso médio da região fraturada foi de 1,15 kg e deste, 350g correspondia ao filé mignon, 450g ao espinhaço, 300g ao pernil, 15g a pele e 35g ao toucinho lombar, houve uma perda de R\$6,81 por carcaça fraturada, ou seja, R\$13,62 por suíno fraturado. De acordo com a incidência de 2,31% de fraturas nos suínos abatidos, as perdas monetárias totais corresponderam a R\$136.077,42 no ano de 2015.

Tabela 17 - Valores de cortes comerciais de carne de suínos no frigorífico do município de Patos de Minas no ano de 2015.

Corte comercial	Peso Médio	Valor de KG	Prejuízo Final
Filé Mignon	350g	R\$9,30	R\$3,25
Espinhaço	450g	R\$2,63	R\$1,18
Pernil	300g	R\$7,68	R\$2,30
Pele	15g	R\$2,53	R\$0,03
Toucinho Lombar	35g	R\$1,50	R\$0,05

Fonte: Controles Internos do Frigorífico de Patos de Minas - MG

Segundo Bertoloni *et al.* (2006) entre os 137 animais avaliados encontrou-se uma taxa de 4,38% de contusões musculares, sendo que deste percentual 50% dos hematomas foram provenientes de animais submetidos ao sistema elétrico e 50% ao sistema gasoso de insensibilização e somente um animal apresentou fratura óssea (0,73%) quando submetido ao sistema elétrico de insensibilização.

A incidência de ossos quebrados varia entre abatedouros e pode ser observada só quando a articulação é desossada. Foi relatado que a incidência de ossos quebrados em abatedouros na Dinamarca é de 1% em suínos atordoados com atordoador automático de 700 volts e de 1,2% com atordoador manual de 300 volts (LARSEN, 1982).

CONCLUSÕES

(i) Verificou-se uma incidência de 2,31% de fraturas ósseas e, as perdas monetárias totais corresponderam a R\$136.077,42

(ii) Sugere-se, no entanto, um maior investimento em pesquisas científicas e treinamento de funcionários na empresa para o aprimoramento das técnicas e equipamentos na etapa de insensibilização.

REFERÊNCIAS

BERTOLONI, W.; SILVEIRA, E.T.F.; LUDTKE, C.B. *et al.* Avaliação de diferentes híbridos suínos submetidos à insensibilização elétrica e gasosa (CO₂). Parte 1 - Mensuração de indicadores sanguíneos de estresse. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 3, p.560, 2006.

BRASIL. 29 de março de 1952. Decreto nº 30.691, de 29/03/52 do **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento 1952. 154p.

FAO - FAO Producción y Sanidad Animal, **Buenas Prácticas para la Industria de la Carne**, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Fundación Internacional Carrefour, 2007.

LARSEN, H. K. Comparison of 300 volt manual stunning, 700 volt automatic stunning and CO2 compact stunning, with respect to quality parameters, blood splashing, fractures and meat quality. In: Stunning of Animals for Slaughter, G. Eikelenboom (ed), Martinus Nijhoff, The Hague (Pub), In Eikelenboom, G., Stunning of animals for slaughter. **Anais...** The Hague, The Netherlands: Martinus Nijho, 1982.

LUDTKE, C. B.; SILVAIRA, E.T.F.; BERTOLONI, W. *et al.* Bem-estar e Qualidade de Carne de Suínos Submetidos a Diferentes Técnicas de Manejo Pré-abate. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.11, n.1, p.231-241, 2010.

WOTTON, S. B., ANIL, M. H., WHITTINGTON, P. E. *et al.* Pig slaughtering procedures: Head-to-Back Stunning. **Meat Science**, v. 32, n. 3, p, 245-255, 1992.

SOROEPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE EM BOVINOS LEITEIROS DE UMA PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA – MG

Gustavo Alexandre Silva Araújo ⁽¹⁾; Isabela Cristina de Amorim ⁽¹⁾;
Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾; Mariana Assunção de Souza ⁽²⁾; Renata Ferreira dos Santos⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
gustavo.52@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

⁽³⁾ Doutoranda em Medicina Veterinária Preventiva da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp - Câmpus de Jaboticabal

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infecto - contagiosa que acomete humanos e animais, causada por diversas espécies patogênicas do gênero *Leptospira* spp. (OIE, 2006). Esta zoonose gera prejuízos não só em saúde pública, devido a sua alta incidência de casos humanos, mas também na cadeia da produção animal, gerando prejuízos econômicos, em consequência das alterações na esfera reprodutiva em bovinos infectados, podendo ocorrer abortos, infertilidade e mastite com queda na produção leiteira, conhecida como Síndrome da Queda do Leite (FUNASA, 2000; OLIVEIRA et al., 2000).

Considerando a escassez de informações epidemiológicas sobre a leptospirose bovina no município de Lagoa Formosa - MG, é de fundamental importância pesquisar a ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. nos rebanhos bovino, contribuindo para o controle da saúde animal e redução das perdas econômicas, ponto primordial quando se considera que a exploração pecuária representa uma das principais atividades produtivas da região. Diante disso, o objetivo desse estudo foi realizar um levantamento soroepidemiológico da leptospirose em um rebanho bovino leiteiro, com relatos de perdas reprodutivas em uma fazenda no município de Lagoa Formosa - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma fazenda localizada no município de Lagoa Formosa - MG, região sudeste do estado de Minas Gerais.

Foram analisadas 95 amostras de soro sanguíneo de bovinos em idade reprodutiva entre 24 a 120 meses, divididos em dois grupos, sendo 1º Grupo (G1): 77 vacas e 2º Grupo (G2): 18 novilhas.

A colheita das amostras de sangue foi realizada através da venopunção da veia caudal, com agulhas calibre 25 mm x 08 mm em tubos do tipo *vacutainer* sem anticoagulante. Após a identificação das amostras, as mesmas foram encaminhadas refrigeradas em caixa de isopor com gelo para o Laboratório de Ensino de Análises Clínicas do UNIPAM, onde foi feita a centrifugação a 3.000 x g por 10 minutos. Após a centrifugação, o soro foi transferido para microtubos plástico do tipo eppendorff de 2,5 mL devidamente identificados e mantidos congelados na temperatura de -20°C, até a realização do exame sorológico.

Para identificação dos bovinos infectados para leptospirose, foi utilizada a técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM). O diagnóstico foi realizado na Universidade Estadual Paulista - UNESP - Câmpus de Jaboticabal.

Para avaliação dos problemas reprodutivos presentes na propriedade foi aplicado um questionário epidemiológico com as seguintes variáveis: presença de aborto, retenção de placenta, repetição de cio, queda na produção de leite e nascimento de bezerros fracos.

A análise dos dados foi realizada pelo teste do Qui-Quadrado. O programa utilizado foi o SPSS 20. Os bovinos foram divididos em dois grupos: positivos e negativos e então avaliado a associação entre os resultados do exame e as variáveis analisadas no questionário epidemiológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 95 amostras analisadas, 51 (53,69%) foram positivos e 44 (46,32%) negativos. Dentre os grupos avaliados G1 (Vacas) teve prevalência de 61,04%, (47/77) e G2 (Novilhas) 22,23% (4/18). Essa maior prevalência no G1 (Vacas) pode ser justificado pela maior difusão da doença de acordo com a densidade de animais susceptíveis (OLIVEIRA et al., 2010).

As sorovariedades Pomona (52,94%) e Icterohaemorrhagiae (47,06%) foram predominantes neste estudo. A elevada prevalência do sorovar Pomona pode estar relacionada com os casos de aborto na propriedade, uma vez que quando presente, a frequência de abortos é elevada, podendo chegar a 50% (FIGUEIREDO et al., 2009).

A sorovariedade Icterohaemorrhagiae, identificada em (47,06%) dos bovinos positivos para leptospirose, é de grande importância para saúde pública (Brasil 2005) e constantemente isolada de roedores. Na propriedade é feito o controle de roedores, e não há presença de sacarias, a ração dos animais é armazenada em grandes silos o que dificulta a presença destes. Sugere-se que a alta ocorrência desse sorovar possa estar relacionada com a alimentação fornecida aos animais, a ração é comprada já misturada e esta poderia estar sendo adquirida já contaminada com a urina de roedores.

A maior parte dos títulos de anticorpos detectados foram na diluição 1:100, apenas três animais com título 400. Considerando se tratar de um rebanho vacinado pode ser que os baixos títulos identificados sejam devido à vacinação prévia, uma vez que ocorre interferência da vacinação no teste de SAM (OLIVEIRA et al., 2010).

CONCLUSÕES

(i) A leptospirose é a possível causa de repetição de cio, queda na produção de leite e nascimento de bezerros fracos na propriedade estudada;

(ii) Implantação de medidas preventivas como a vacinação, adoção de quarentena, evitar consorciação de criações com possíveis animais reservatórios, identificar, separar e tratar bovinos positivos, higiene de instalações, evitar a presença de roedores e realizar exame sorológico para aquisição de animais principalmente reprodutores, reduzindo a possibilidade de infecção leptospírica no rebanho;

(iii) Necessidade de controle da infecção pelos sorovares Pomona, Icterohaemorrhagiae, Wolffi, Canicola, Gryppothyphosa, Copenhageni, Hardjo, Shermani, Hebdomadis, Cynopteri e Castellonis.

REFERÊNCIAS

BRASIL 2005. Guia de Vigilância Epidemiológica. 6ª ed. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, p.502-520.

FIGUEIREDO, Aline de O. et al. Prevalência e fatores de risco para a leptospirose em bovinos de Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 5, p. 375-381, 2009.

FUNASA, Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica: Manual de Leptospirose**. 2000. Disponível em < <http://www.funasa.gov.br> >. Acesso em: 15 fev. 2016.

OIE, **World Organisation for Animal Health** 2006. Disponível em: <<http://www.oie.int/es/normas-internacionales/manual-terrestre/acceso-en-linea/>>. Acesso em 10 mar. 2016.

OLIVEIRA, A. A. F., et al. Leptospirose bovina: aspectos epidemiológicos, clínicos e de diagnóstico. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, v. 1, n. 20, p.71-79, maio 2000.

OLIVEIRA, Flávia Carolina Souza de et al. Fatores de risco para a leptospirose em fêmeas bovinas em idade reprodutiva no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 5, p. 398-402, 2010.

Tabela 1. Frequência de sorovariedades de *Leptospira* spp. identificadas em 51 amostras de soro bovino positivo para leptospirose, provenientes de um rebanho leiteiro no município de Lagoa Formosa - MG, 2016.

SOROVAR	POSITIVAS	(%)*
Pomona	27	52,94
Icterohaemorrhagiae	24	47,06
Wolffi	20	39,22
Canicola	19	37,26
Gryppothyphosa	8	15,69
Copenhageni	7	13,73
Hardjo	4	7,85
Shermani	3	5,89
Hebdomadis	3	5,89
Cynopteri	1	1,97
Castellonis	1	1,97

Tabela 2. Resultado do teste de Qui-quadrado realizado para avaliação da associação entre fatores reprodutivos e a infecção por leptospirose em um rebanho bovino leiteiro com relatos de perdas reprodutivas em uma fazenda no município de Lagoa Formosa - MG, 2016.

FATORES REPRODUTIVOS	P (VALOR)
Aborto	0,860
Retenção de Placenta	0,249
Repetição de Cio	0,011
Queda na Produção de Leite	0,006
Bezerros Fracos	0,018
*p ≤ 0,05	

AVALIAÇÃO DOS MICRORGANISMOS PSICOTRÓFICOS PRESENTE NO LEITE CRU REFRIGERADO GRANELIZADO NA REGIÃO DE PATROCÍNIO – MG.

Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Matheus Carrilho Freitas⁽³⁾; Natanna Bianca Alves Oliveira⁽⁴⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽⁵⁾.

(1) Biólogo, Pós Graduado em Processamento e controle de qualidade em carne, leite e ovos. Acadêmico do curso de Medicina Veterinária - UNIPAM. E-mail: gustavo.reis@cemil.com.br;

(2) Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

(3) Graduando no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: matheuscarilho@hotmail.com;

(4) Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM E-mail: natannabianca@hotmail.com;

(5) Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Lavras, Professora do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: rossanapgs@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A alta carga bacteriana do leite altera seu valor nutritivo, uma vez que microorganismos utilizam-se dos nutrientes para seu metabolismo e desenvolvimento (FONSECA *et al.*, 2000). Dessa forma, a baixa qualidade do leite cru é notoriamente conhecida em todo o território nacional, e como consequência resulta em produtos beneficiados de qualidade insatisfatória (NERO *et al.*, 2009).

Segundo Santos (2003) os microrganismos psicrotróficos contribuem para deterioração do leite de duas formas: pela produção de enzimas proteolíticas e lipolíticas que são secretadas a baixas temperaturas e provocam alterações físicas, químicas e organolépticas mesmo após o tratamento térmico.

Os psicrotróficos encontrados no leite são, em sua maioria, Gram negativos, sendo que o gênero *Pseudomonas* representa a microbiota psicrotrófica deterioradora mais freqüente do leite refrigerado (ARCURI *et al.*, 2008), e que em sua maioria produz proteases e ou lipases a temperaturas de refrigeração em contagens acima de 10⁶ UFC/mL (TEBALDI *et al.*, 2008).

Objetivando melhoria contínua na produção de leite, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em 2011 implantou a Normativa n. 62, que contempla valores inferiores para a contagem de microrganismos e a refrigeração do leite na propriedade, chegando a 4º C em tanques de expansão ou a 7º C em tanques de imersão, ficando o leite armazenado por até 48 horas em tanques de refrigeração individuais ou coletivos, e transportados em caminhões isotérmicos para a indústria (BRASIL, 2011).

Diante desses fatores, este trabalho tem como objetivo estudar a influência do tempo de transporte no aumento da contagem de microrganismos psicrotróficos presentes no leite cru e avaliar a qualidade microbiológica, comparando dois tipos de transporte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado neste trabalho coleta de 58 amostras do transporte A e 58 amostras do transporte B, totalizando 116 amostras todas da região de Patrocínio – MG. Transporte A: carretas tanques isotérmicos que passam pelo entreposto e depois vão para a usina e beneficiamento. Transporte B: caminhões tanques isotérmicos que não passam pelo entreposto, vão diretamente para a usina de beneficiamento. Desta forma, o leite do transporte A fica armazenado em processamento por um período de 24 horas a mais do que o transporte B.

Todas as coletas foram feitas na usina de beneficiamento em Patos de Minas, no período de Junho e Julho de 2016, respeitando uma temperatura inferior a 6ºC para coleta. Para análise microbiológica foi utilizado à técnica de *Plate Count Agar* (PCA), com

resultados expressos em unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/ml). Para contagem de psicrotróficos usou-se o método de plaqueamento em profundidade, usando o meio de cultura Ágar Padrão. Às placas foram incubadas a 21°C por 25 horas, invertendo-as.

Para análises estatísticas foram usados o teste não paramétrico Mann-Whitney e o método de comparações pareadas entre dois grupos de Wilcoxon, apresentando resultado estatisticamente significativos $p < 0,005$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A legislação brasileira não estipula um limite para a contagem de microrganismos psicrotróficos, no entanto, com relação à quantidade de bactérias psicrotróficas necessárias em um determinado produto, para que possa haver alterações, é citado que os problemas aparecem quando a contagem destes microrganismos atinge 10^7 /UFC/mL (JUNIOR, 2005).

Na presente pesquisa foi encontrada a média de microrganismos psicrotróficos de $1,0 \times 10^6$ UFC/mL no transporte A e $1,0 \times 10^5$ UFC/mL no transporte B.

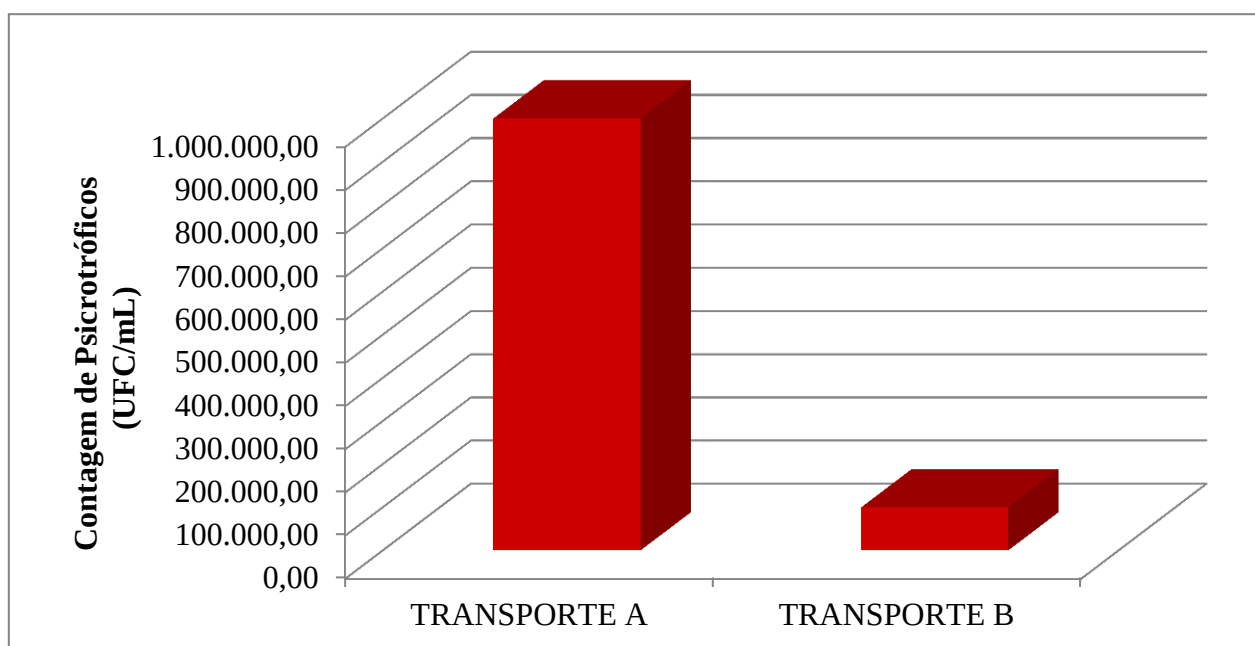


Figura 1 - Contagem de microrganismos psicrotróficos das amostras coletadas na usina de beneficiamento.

Normalmente, se as condições higiênicas de produção e armazenamento do leite forem satisfatórias, as lipases bacterianas não apresentarão impacto importante sobre a lipólise do leite antes da pasteurização. No entanto, devido à característica destas enzimas de sobreviverem à pasteurização, a sua atividade lipolítica passa a ser importante, principalmente quando a contagem de psicrotróficos ultrapassa 10^6 ou 10^7 UFC/mL (DOWNEY, 1980).

Nas amostras coletadas nos produtores rurais a contagem média de psicrotróficos foi de $2,78 \times 10^5$ UFC/ml e este valor aumentou a medida que o leite foi enviado para o entreposto e a usina, chegando a valores $6,2^5$ UFC/ml e $3,0^6$ UFC/ml (ARAÚJO, 2006).

Segundo Oliveira (2005) em amostras de leite cru e pasteurizado as contagens de psicrotróficos variaram de $1,2^1$ a $8,5^3$ UFC/ml. Sorhaung & Stepaniak (1997) avaliaram alterações organolépticas e estruturais em queijos que apresentavam contagens de psicrotróficos entre $2,0^6$ e $2,0^8$ UFC/ml.

CONCLUSÕES

(i) a contaminação por psicrotróficos no transporte A é mais expressivo que no transporte B, devido o tempo de transporte ser maior;

(ii) o aumento da contagem dos microrganismos psicrotróficos no transporte A, foi intimamente influenciada pelo maior tempo que o leite foi processado antes de chegar na usina de beneficiamento, mesmo estando em temperaturas inferiores a 6°C.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. R. A. **Avaliação dos microrganismos mesófilos e psicrotróficos presentes no leite cru refrigerado granelizado na região de Patos de Minas – MG.**

2006. 55 p. Monografia (Especialização Latu Sensu). Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA.

ARCURI, E. F.; SILVA, P. D. L.; BRITO, M. A. V. P. *et al.* Contagem, Isolamento e Caracterização de Bactérias Psicrotróficas Contaminantes de Leite Cru Refrigerado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.8, p.2250-2255, 2008.

DOWNEY, W. K. Review of the progress of dairy science: flavor impairment from pre and post manufacture lipolysis in milk and dairy products. **Journal Dairy Research**, v. 47, p. 237-252, 1980.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite.** São Paulo: Lemos Editorial, 2000. p.39-141.

JUNIOR, A. S.M.M. **Influência da contagem de células somáticas e microrganismos psicrotróficos na gelificação e na sedimentação do leite UHT.** 2005. 62 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA.

NERO, L. A.; VIÇOSA, G. N.; PEREIRA, F. E. V. Qualidade Microbiológica do Leite Determinada por Características de Produção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.29, n. 2, p.386-390, 2009.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Bactérias psicrotróficas e a qualidade do leite. **Revista CBQL**, v.19, p. 12-15, 2003.

SORHAUG, T.; STEPANIAK, L. psychrotrophs and the enzymes in milk and dairy products: quality aspects. **Trends in Food Science & Technology**. Oxford, v. 8, n. 2, p. 35-41, 1997.

TEBALDI, V. M. R.; OLIVEIRA, T. L. C.; BOARI, C. A. *et al.* Isolamento de Coliformes, Estafilococos e Enterococos de Leite Cru Provenientes de Tanques de 49 Refrigeração por Expansão Comunitários: Identificação, Ação Lipolítica e Proteolítica. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n.3, p.753-760, jul.-set, 2008.

AVALIAÇÃO DOS MICRORGANISMOS MESÓFILOS PRESENTE NO LEITE CRU REFRIGERADO GRANELIZADO NA REGIÃO DE PATROCÍNIO – MG.

Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Matheus Carrilho Freitas⁽³⁾; Laysse Júnia Ferreira Machado⁽⁴⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽⁵⁾.

(1) Biólogo, Pós Graduado em Processamento e controle de qualidade em carne, leite e ovos. Acadêmico do curso de Medicina Veterinária - UNIPAM. E-mail: gustavo.reis@cemil.com.br;

(2) Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

(3) Graduando no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: matheuscarilho@hotmail.com;

(4) Bióloga, Pós - Graduada em Controle e qualidade de leite, carne e ovos. Professora na UNITEC. E-mail: laysse.junia@gmail.com;

(5) Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Lavras, Professora do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: rossanapgs@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O tipo de microrganismos mais comumente encontrado no leite são os mesófilos, estes constituem um grupo importante por incluir a maioria dos microrganismos acidificantes, e por se desenvolverem a temperatura entre 20 e 45°C. Com a temperatura ótima de crescimento em torno de 30 a 40°C (LANGONI *et al.*, 2011). De acordo com Tortora (2000), entre os mesófilos encontram-se a maioria dos organismos que degradam os alimentos e que são patogênicos.

No entanto, o principal parâmetro utilizado para verificar a qualidade do leite é o seu perfil microbiológico, determinado principalmente pela forma de obtenção, armazenamento e transporte. Grupos específicos de microrganismos são pesquisados para esse fim, como os aeróbios mesófilos, coliformes e psicrotróficos (CHAMBERS, 2002).

Objetivando melhoria contínua na produção de leite, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em 2011 implantou a Normativa n. 62, que contempla valores inferiores para a contagem de microrganismos e a refrigeração do leite na propriedade, chegando a 4°C em tanques de expansão ou a 7°C em tanques de imersão, ficando o leite armazenado por até 48 horas em tanques de refrigeração individuais ou coletivos, e transportado em caminhões isotérmicos para a indústria (BRASIL, 2011).

O processo de refrigeração do leite, que tem como objetivo a melhoria da qualidade, quando acontece por um tempo prolongado e em temperaturas inadequadas, acaba favorecendo a multiplicação de microrganismos (KUMARESAN *et al.*, 2007).

Diante desses fatores este trabalho tem como objetivo, estudar a influência do tempo de transporte no aumento da contagem de microrganismos mesófilos, presentes no leite cru, avaliar a qualidade microbiológica, comparando dois transportes diferentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados 58 amostras do transporte A e 58 amostras do transporte B, totalizando 116 amostras todas da região de Patrocínio – MG. Transporte A: carretas tanques isotérmicos que passam pelo entreposto e depois vão para a usina e beneficiamento. Transporte B: caminhões tanques isotérmicos que não passam pelo entreposto, vão diretamente para a usina de beneficiamento. Desta forma, o leite do transporte A fica armazenado em processamento por um período de 24 horas a mais do que o transporte B.

Todas as coletas foram feitas na usina de beneficiamento em Patos de Minas, no período de Junho e Julho de 2016, respeitando uma temperatura inferior a 6°C para coleta. Para análise microbiológica foi utilizado a técnica de *Plate Count Agar* (PCA), com resultados expressos em unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/ml). Para

contagem de psicrotróficos usou-se o método de plaqueamento em profundidade, usando o meio de cultura Ágar Padrão. As placas foram incubadas a 36°C por 48 horas, invertendo-as.

Para análises estatísticas foram usados o teste não paramétrico Mann-Whitney e o método de comparações pareadas entre dois grupos de Wilcoxon, apresentando resultado estatisticamente significativos $p < 0,005$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 pode-se observar que os resultados da contagem de microrganismos mesófilos no transporte A é de $3,8 \times 10^5$ UFC/mL, enquanto que no transporte B foi de $7,6 \times 10^4$ UFC/mL, uma diferença bastante significativa em relação à qualidade do leite.

A IN 62 estabelece atualmente o limite de $6,0 \times 10^5$ UFC/mL para a Contagem de microrganismos mesófilos aeróbios estritos e facultativos viáveis para o Leite cru. Mas a partir de 2018, o limite passará para $1,0 \times 10^5$ (MAPA, 2016). Desta forma, o transporte B será mais favorável para atender esta normativa.

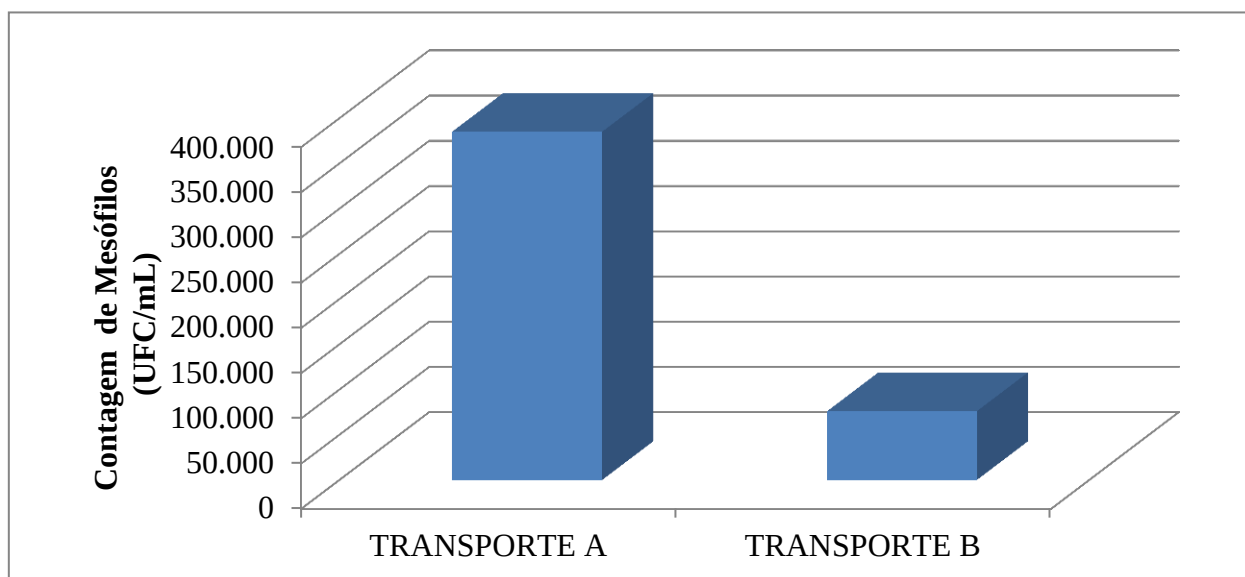


Figura 1 - Contagem de microrganismos mesófilos das amostras coletadas na usina de beneficiamento.

De acordo com Vieira *et al.* (1995) em seus estudos, foram encontrados contagens de mesófilos acima de $6,8^6$ UFC/ml em amostras de leite cru. Santos e Bergmann (2003) estudando amostras de leite cru transportadas em temperatura ambiente observaram que 57,6% apresentaram contagem de $7,0^6$ UFC/ml, enquanto Villar *et al.* (1996) encontraram contagem de mesófilos variando entre 4,46 a $5,61^6$ UFC/ml.

Mutukumira *et al.* (1996) observou em 10 amostras de leite cru mantido a temperatura de 4°C que as contagem de mesófilos variaram $6,2^3$ a $7,8^7$ UFC/ml e em 98,4% das amostras encontraram-se valores acima de $1,0^5$ UFC/ml.

De acordo com Araújo (2006), nas amostras coletadas em produtores rurais a contagem média de mesófilos foi de $1,83^5$ UFC/ml e este valor aumentou a medida que o leite foi enviado para o entreposto e usina de beneficiamento, chegando a valores $6,6^5$ UFC/ml e $2,33^6$ UFC/ml.

CONCLUSÕES

(i) A contaminação por mesófilos no transporte A é mais expressivo que no transporte B, devido o tempo de transporte ser maior, favorecendo o desenvolvimento dos microrganismos presentes no leite cru refrigerado;

(ii) O aumento da contagem dos microrganismos mesófilos no transporte A, foi intimamente influenciada pelo maior tempo que o leite foi processado antes de chegar na usina de beneficiamento, mesmo estando em temperaturas inferiores a 6°C.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. R. A. **Avaliação dos microrganismos mesófilos e psicrótrófilos presentes no leite cru refrigerado granelizado na região de Patos de Minas – MG.** 2006. 55 p. Monografia (Especialização Latu Sensu). Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa no 62, Julho / 2016.
- CHAMBERS, J. V. The Microbiology of Raw Milk. In: ROBINSON, R. K. **Dairy Microbiology Handbook.** New York: Wiley-Interscience, p.39-90, 2002.
- KUMARESAN, G., ANNALVILLI, R., SILVAKUMAR, K., 2007. Psychotrophic spoilage of raw milk at different temperatures of storage. **Journal of Applied Sciences Research**, v. 3, p. 1383-1387, 2007.
- LANGONI, H. et al. Aspectos microbiológicos e de qualidade do leite bovino. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.31, n.12, p.1059-1065, Dezembro, 2011.
- MUTUKUMIRA, A. N.; FERESU, S. B.; NARVHAUS, J. A. Chemical and microbiological quality of raw milk produced by smallholder farmers in Zimbabwe. **Journal of Food Protection**. v. 59, n. 9, p. 984-987, 1996.
- SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Bactérias psicrótróficas e a qualidade do leite. **Revista CBQL**, v.19, p. 12-15, 2003.
- TORTORA, G.J.; FUNK, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia.** 6 ed. Porto Alegre; Artmed, 2000.
- VIEIRA, R.B. C. M.; DIAS, S.R.; SOUSA, J. M.; SILVA, S. O. **Avaliação da qualidade microbiológica do leite cru, pasteurizado tip C e pasteurizado integral/Fazenda, comercializados em algumas cidades mineiras.** Juiz de Fora: FAPEMIG, 1995. P. 139-141.
- VILLAR, J. A.; GARCIA, J. A.; IGLESIAS, L. Application of principal component analysis to the study of microbial populations in refrigerated raw Milk from farms. **Internatinal Dairy Journal**. V. 6, n. 10, p. 937-945, 1996.

AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS NASCIDOS DE VACAS IMUNIZADAS OU NÃO COM VACINA CONTRA DIARREIA NEONATAL

Helena Ribeiro Avelar⁽¹⁾; Gilson Passos Moraes⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: helena.avelar@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo e cresce a uma taxa anual de 4%, superior a todos os países que ocupam os primeiros lugares. No entanto, o controle sanitário do rebanho ainda é deficiente (EMBRAPA, 2002). Atualmente, na criação de bezerros, um dos principais desafios encontrados é a diarreia neonatal, responsável por prejuízos econômicos resultante da morte de bezerros nessa fase.

A diarreia neonatal consiste no aumento da frequência de defecação ou no volume das fezes, sendo uma condição comum em bovinos leiteiros que ocorre nas primeiras quatro semanas de vida do animal (CUNNINGHAM, 2004). O rotavírus, juntamente com coronavírus, representam a principal causa de diarreia viral em neonatos bovinos (JEREZ et al., 2002).

As fêmeas bovinas possuem um tipo de placenta epiteliocorial ou sindesmocorial, isto é, o epitélio coriônico permanece em contato direto com os tecidos uterinos. De acordo com Tizard (2014), este tipo de placenta faz com que seja impossível a passagem transplacentária das moléculas de imunoglobulinas e assim, os recém-nascidos dessas espécies necessitam dos anticorpos recebidos através do colostro da mãe.

A vacinação de vacas no terço final de gestação constitui-se numa medida amplamente utilizada por produtores de gado como forma de aumentar os níveis de anticorpos colostrais contra o rotavírus e, conseqüentemente, levar a um aumento da imunidade passiva e da proteção dos bezerros contra a diarreia neonatal (MAZER, 2012).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a transferência da imunidade passiva em bezerros nascidos de vacas mestiças leiteiras imunizadas ou não durante o pré-parto com as vacinas ScourGuard® 4KC e Paraven®, utilizando a dosagem de proteína total no soro sanguíneo das vacas e dos bezerros, bem como os índices de mortalidade e a quantificação das imunoglobulinas presentes no colostro no dia do parto.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na fazenda Campo Alegre, que é uma propriedade de aptidão leiteira, no município de Patos de Minas, produtora de aproximadamente 8.000 litros de leite/dia, cuja coleta de dados ocorreu no período de junho/2016 a setembro/2016.

Foram pesquisadas aproximadamente 90 vacas gestantes divididas aleatoriamente em dois grupos, a saber: GC (grupo controle – 45 vacas) que recebeu uma aplicação intramuscular de soro fisiológico e GT (grupo tratamento – 45 vacas) que recebeu uma aplicação intramuscular de Scouguard® e subcutânea de Paraven® obedecendo o modelo de vacinação proposto na bula das duas vacinas comerciais supracitadas.

Amostras de sangue foram coletadas através da punção da veia do úbere (veia epigástrica superficial caudal) nos grupos GC e GT, 60 dias antes do parto previsto e no dia do parto. Também foram procedidas coletas de sangue dos bezerros nascidos das vacas dos grupos GC e GT através da punção da veia jugular, nas seguintes datas: imediatamente após o parto (zero hora), 24 horas após o parto e aos 14, 21 e 28 dias de idade.

A dosagem de proteínas totais no soro sanguíneo foi realizada utilizando refratômetro, como proposto por Mcguirk, (2003). Já no colostro a determinação da

concentração de imunoglobulinas foi avaliada à temperatura ambiente, com a utilização de colostrômetro, de acordo com escala proposta por Fleenor e Stott (1980).

O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizados), onde as vacas foram randomizadas nos grupos (GC e GT). As médias das variáveis analisadas de cada grupo experimental foram submetidas a análise de variância (ANOVA). Todas as variáveis foram previamente submetidas aos testes de normalidade de Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, para assegurar a distribuição normal e aplicação de testes estatísticos paramétricos (SAMPÃO, 2007). Para as comparações das médias das variáveis estudadas foi aplicado o teste T de Student a 5% de significância, utilizando o programa estatístico SISVAR (SISVAR, 1996). Para a avaliação da taxa de mortalidade de bezerros do nascimento aos 28 dias, nos grupos GC e GT, foi aplicada a tabela de contingência com o teste de Qui-quadrado, a 5% de significância, utilizando o programa estatístico INSTAT (INSTAT, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da concentração de Proteínas Totais nas vacas dos grupos GC e GT antes da realização da vacinação apresentaram resultados esperados, com a obtenção de níveis semelhantes de Proteínas Totais (9,4 g/dL para ambos). No dia do parto, os valores obtidos pelo grupo de animais vacinados evidencia uma resposta imunológica a partir da ação da vacinação (10,8 g/dL contra 8,3 g/dL).

Tabela 1: Média da proteína total aferida no soro sanguíneo de bezerros criados na fazenda Campo Alegre município de Patos de Minas-MG, nos meses de Junho a Setembro de 2016.

Grupos	–	Valor médio da Proteína Total				
		0 hora	24 horas	14 dias	21 dias	28 dias
Não vacinados		5,5 ^A	8,2 ^B	4,5 ^B	4,2 ^B	4,3 ^B
Vacinados		5,5 ^A	10,4 ^A	7,3 ^A	6,8 ^A	6,6 ^A

Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste Student ($p < 0.05$)

Os níveis médios de Proteínas Totais obtidos no momento do nascimento foram, como esperado, iguais entre os bezerros dos dois grupos (5,5 g/dL para ambos). Após a oferta do colostro materno, os bezerros do grupo controle apresentou valores abaixo dos níveis do grupo tratamento (8,2 g/dL e 10,4 g/dL respectivamente), demonstrando a melhoria da imunidade entre os animais vacinados.

Num estudo de Pires Jr. (2009), após a ingestão do colostro foi observado que a partir das 12h de vida a concentração de imunoglobulina, responsável por conferir a imunidade no animal recém-nascido, apresentou seu valor máximo após 48 horas de nascimento.

Na coleta ocorrida após 14 dias de nascimento, os níveis de Proteína Total dos animais filhos de vacas vacinadas permaneceu superior (7,3 g/dL contra 4,5 g/dL). Essa diferença foi novamente observada na coleta ocorrida 21 dias antes do nascimento, com o resultado de 6,8 g/dL no grupo de vacas vacinadas e 4,2 g/dL no grupo controle.

Após transcorrido um período de 28 dias após o parto dos animais, foram novamente medidos os níveis de Proteína Total no sangue como forma de acompanhar o desenvolvimento da imunidade nestes animais.

Na apuração dos percentuais de bezerros que morreram no período compreendido entre o parto e até os primeiros 28 dias, observa-se uma maior incidência de óbitos entre os bezerros filhos de vacas não vacinadas. Esse comportamento foi considerado significativo segundo a aplicação dos resultados no teste qui-quadrado.

CONCLUSÕES

(i) os resultados evidenciaram que as vacinas ScourGuard® e Paraven R2C® foram efetivas para a geração da imunidade passiva entre os bezerros filhos de vacas vacinadas;

- (ii) foi demonstrado pelos resultados a eficácia no processo de transferência da imunidade passiva entre os bezerros oriundos do grupo de vacas vacinadas;
- (iii) os resultados tiveram repercussão sobre os indicadores de mortalidade dos bezerros que no grupo filho de vacas não vacinadas foi significativamente maior.

REFERÊNCIAS

CUNNIGHAM, J.G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 3. ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 454 p.

EMBRAPA. **Sistema de produção de leite, 2002**.

JEREZ, J.A.; BRANDÃO, P.E.; BUZINARO, M.G.; GREGORI, F.; ROSALES, C.A.R.; ITO, F. H.; SAKAI, T. Detecção de rotavírus e coronavírus em fezes de bezerros neonatos com diarreia criados em vários municípios do estado de São Paulo, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p.19-23, abr./jun., 2002.

MAZER, L.C. **Resposta imune ativa e passiva induzida por vacina comercial contra rotavirose bovina**. 2012. 49f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 2012.

PIRES JÚNIOR, J.B. **Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros recém-nascidos oriundos de partos distócicos obtidos por cesariana**. 2009. 45f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) - UFRPE, Recife, 2009.

TIZARD, I.R. **Imunologia Veterinária**. 9. ed. São Paulo: Saunders Elsevier, 2014. 551 p.

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR *Ehrlichia* spp. DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Henrique Inhauser Riceti Magalhães ⁽¹⁾, Mariana Ribeiro Barbosa de Menezes ⁽¹⁾, Áquila de Souza Lana ⁽¹⁾, Tayana Larissa Lemos ⁽¹⁾, Mariana Assunção de Souza ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

henrique123magalhaes@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Grande parte das alterações clínicas que levam os animais domésticos aos ambulatórios veterinários corresponde às doenças infecciosas (MOREIRA *et al.*, 2003). Dentre todas, as erliquioses caninas aparecem entre as mais graves. São causadas por bactérias do gênero *Ehrlichia*, principalmente pela espécie *Ehrlichia canis* (DUMLER *et al.*, 2001), única descrita no Brasil até o momento (LABRUNA; PEREIRA, 2001). Pertencem à ordem Rickettsiales e família Anaplasmataceae, sendo responsáveis por causar a erliquiose monocítica canina (EMC) (DUMLER *et al.*, 2001).

A doença ocorre em três fases: aguda, subclínica e crônica, sendo o estágio subclínico o de mais difícil diagnóstico, pois os cães são assintomáticos (DAVOUST *et al.*, 2014). As alterações clínicas geralmente são oriundas da hiperplasia linforreticular disseminada e das alterações hematológicas, muitas vezes com hipoplasia medular no estágio crônico (MOREIRA *et al.*, 2003; MORAES *et al.*, 2004).

O diagnóstico da infecção é baseado na presença das inclusões ou mórulas em esfregaços de sangue e em sorologias e/ou testes moleculares, em combinação com os sinais clínicos e hematológicos. Embora o esfregaço sanguíneo seja a ferramenta de diagnóstico mais utilizado na medicina veterinária devido à sua conveniência, testes sorológicos e moleculares são considerados mais sensíveis (STEIN; RAOULT, 1992; SUKSAWAT *et al.*, 2000). Diante do exposto, objetivou-se avaliar as principais alterações hematológicas em cães infectados por *Ehrlichia* spp. no município de Patos de Minas - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 68 hemogramas de cães de ambos os sexos, variadas raças e idades, provenientes da rotina de atendimento de uma clínica particular da cidade de Patos de Minas – MG, no período de outubro de 2015 a março de 2016. Todos os animais estavam diagnosticados com erliquiose por meio da identificação da mórula em esfregaços sanguíneos corados por panótico rápido. Os achados foram comparados com os valores de referência citados por Meinkoth e Clinkenbeard (2000).

Foi realizada análise estatística descritiva, com cálculo da frequência absoluta, relativa, bem como os valores mínimos e máximos (Thrusfield, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações hematológicas observadas com maior frequência nos animais do presente estudo foram: anemia em 40 (58,8%) e trombocitopenia em 48 (70,6%) (Tabela 1). O achado de 58,8% de cães com anemia neste estudo foi inferior ao de Mendonça *et al.* (2005), que encontraram 77,98% em 109 cães domésticos naturalmente infectados e difere de Codner e Farris-Smith (1986), que relatam a não ocorrência de anemia em dez cães com infecção subclínica de erliquiose.

A observação de trombocitopenia em 70,6% dos animais deste trabalho foi próximo aos de Kuehn e Gaut (1985), que a relataram em 64% dos cães com erliquiose, e abaixo do reportado por Mendonça *et al.* (2005), que a observaram em 87,15% dos cães. No entanto, o achado do presente estudo é superior aos de Codner e Farris-Smith (1986), que observaram em somente 50% dos animais.

A ocorrência de leucopenia nos animais estudados foi de apenas 23,6%, valor inferior ao de 78% encontrado por Warner et al. (1997), mas similar ao encontrado por Mendonça et al. (2005) e Kuehn e Gaunt (1985), que observaram em 24,77% e 25% dos animais, respectivamente. Identificou-se desvio de neutrófilos para a esquerda em 13,2% dos cães, achado inferior aos de Mendonça et al. (2005), com 50,46%.

Quanto a morfologia, o tipo de anemia predominante nos animais estudados foi a normocítica normocrômica, observada em 27 (67,5%) dos animais anêmicos, seguida da microcítica normocrômica em oito (20%) (Tabela 2). Estes achados se assemelham com os encontrados por Mendonça et al. (2005), que detectaram como anemia de maior ocorrência a normocítica normocrômica em 67,05%, seguida da normocítica hipocrômica em 21,18% dos 85 cães anêmicos.

CONCLUSÕES

(i) Anemia normocítica normocrômica e trombocitopenia foram os achados hematológicos mais frequentes;

(ii) Por serem achados inespecíficos, são necessários métodos complementares de diagnóstico para detecção da doença.

REFERÊNCIAS

- CODNER, E. C.; FARRIS-SMITH, L. L. Characterization of the subclinical phase of ehrlichiosis in dogs. **Journal American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 189, n. 1, p. 47-50, July, 1986.
- DAVOUST, B.; PARZY, D.; JEAN-PAUL, D. *et al.* Usefulness of a rapid immuno-migration test for the detection of canine monocytic ehrlichiosis in Africa. **Comparative Immunology, Microbiology & Infectious Disease**, v.37, p.31-37, 2014.
- DUMLER, J. S. *et al.* Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia and Ehrlichia with Neorickettsia, descriptions of six new species combinations and designation of Ehrlichia equi and HGE agent as subjective synonyms of Ehrlichia phagocytophila. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 51, n. 6, p. 2145-2165, 2001.
- KUEHN, N. F.; GAUNT, S. D. Clinical and hematologic findings in canine ehrlichiosis. **Journal American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 186, n. 4, p. 355-358, Feb. 1985.
- LABRUNA, M.B.; PEREIRA, M.C. Carrapatos em cães no Brasil. **Clínica Veterinária**, n. 30, p. 24-32, 2001.
- MEINKOTH, J. H.; CLINKENBEARD, K. D. Normal hematology of the dog. In: FELDMAN, B. F.; ZINKEL, J. G.; JAIN, N. C. **Schalm's veterinary hematology**. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 2000. p. 1055-1063.
- MENDONÇA, C. S.; MUNDIM, A. V.; COSTA, A. S.; MORO, T. V. Erliquiose canina: alterações hematológicas em cães domésticos naturalmente infectados. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 167-174, Jan./April 2005.
- MORAES, H.A.; HOSKINS, J.; ALMOSNY, N. R. P.; LABARTHE, N. V. Diretrizes gerais para diagnóstico e manejo de cães infectados por *Ehrlichia* spp. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 9, n. 48, p. 28-30, 2004.
- MOREIRA, S.M.; BASTOS, C.V.; ARAÚJO, R.B.; SANTOS, M.; PASSOS, L.M.F. Retrospective study (1998-2001) on canine ehrlichiosis in Belo Horizonte, MG, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.25, n.2, p.141-147, 2003.

STEIN, A.; RAOULT, D. A simple method for amplification of DNA from paraffin-embedded tissues. **Nucleic Acids Res** 1992; 20(19): 5237-5238.

SUKSAWAT, J.; HEGARTY, B. C.; BREITSCHWERDT, E. B. Seroprevalence of *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia equi*, and *Ehrlichia risticii* in sick dogs from North Carolina and Virginia. **J Vet Intern Med** 2000; 14(1): 50-55.

THRUSFIELD, M. **Epidemiologia veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. 558 p. 2004.

WARNER, T.; HARRUS, S.; BARK, H.; BOGIN, E.; AVIDAR, Y.; KEYSARY, A. Characterization of the subclinical phase of canine ehrlichiosis in experimentally infected beagle dogs. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, n. 69, p. 307-317, 1997.

Tabela – 1. Achados hematológicos em 68 cães naturalmente infectados por *Ehrlichia* spp., no município de Patos de Minas, MG.

Parâmetros Avaliados	Diminuído		Normal		Aumentado		Valores de Referência*
	N	%	N	%	N	%	
Volume Globular/%	40	58,8	17	25	11	16,2	37 - 55
Hemácias /x10 ⁶ /L	40	58,8	17	25	11	16,2	5,5 - 8,5
Hemoglobina /g/ dL	40	58,8	17	25	11	16,2	12 a 18
Plaquetas /µL	48	70,6	18	26,5	2	2,9	200.000 - 500.000
Leucócitos totais/ µl	16	23,6	32	47	20	29,4	6.000 - 17.000
Neutrófilos jovens/ µL	0	0	59	86,8	9	13,2	0 - 300
Neutrófilos segmentados/ µL	12	17,7	39	57,3	17	25	3.000 - 11.500
Eosinófilos/ µL	5	7,3	60	88,3	3	4,4	100 - 1.250
Basófilos/ µL	0	0	0	0	0	0	Raros
Monócitos/ µL	0	0	48	70,6	20	29,4	150 - 1.350
Linfócitos / µL	16	23,5	45	66,2	7	10,3	1.000 - 4.800

* Meinkoth & Clinkenbeard (2000).

N - Número de animais.

Tabela – 2. Frequência dos tipos morfológicos de anemia em 40 cães naturalmente infectados por *Ehrlichia* spp., no município de Patos de Minas, MG.

Tipo de Anemia	Nº de Animais	Frequência (%)
Microcítica hipocrômica	1	2,5
Microcítica normocrômica	8	20
Normocítica hipocrômica	4	10
Normocítica normocrômica	27	67,5
Total	40	100

LINFOMA CARDÍACO FELINO: RELATO DE CASO

Henrique Inhauser Riceti Magalhães ⁽¹⁾; Vera Lucia Pichioni ⁽²⁾; Thaisa Reis dos Santos ⁽²⁾;
Karen Gonçalves Mendonça ⁽¹⁾; Wanessa Ribeiro Gontijo Dobritz ⁽³⁾;

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

henrique123magalhaes@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professoras do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

⁽³⁾ Médica veterinária autônoma.

INTRODUÇÃO

A neoplasia cardíaca é rara em gatos (BUCHANAN, 1992). Cerca de 33% de todos os tumores em felinos são os hematopoéticos, sendo mais frequentemente encontrados em gatos domésticos (VONDERHAAR; MORRISON, 1998).

A proliferação maligna das células linfocitárias originadas principalmente em órgãos linfoides, como linfonodos, medula óssea, fígado e baço, caracterizam os linfomas. Entretanto, podem se desenvolver em qualquer órgão devido à contínua migração dos linfócitos para diferentes partes do corpo (DALECK; CALAZANS; DENARDI, 2008).

O vírus da leucemia felina (FeLV) aumenta em 62 vezes a chance de gatos infectados desenvolverem linfoma ou leucemia quando comparados aos não infectados, por atuar diretamente na gênese tumoral (HARTMANN, 2012).

O linfoma cardíaco é uma neoplasia rara, de pouco estudo sobre o seu diagnóstico, tratamento e prognóstico na medicina veterinária (MACGREGOR *et al.*, 2005). Diante disso, objetivou-se relatar um caso de linfoma cardíaco em um paciente felino soropositivo para FeLV.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma fêmea, felina, de dois anos de idade, mestiça, castrada, foi atendida em uma clínica veterinária na cidade de Patos de Minas – Minas Gerais, Brasil, com queixa de apatia, dificuldade respiratória, inapetência e emagrecimento progressivo há mais ou menos 15 dias. O responsável pelo paciente compareceu para o atendimento com o resultado de um hemograma que já havia sido realizado há três dias, e os valores estavam dentro dos parâmetros considerados normais para a espécie.

O paciente foi submetido ao exame clínico de acordo com Feitosa (2014). Durante auscultação torácica observou-se taquipneia, dispneia e abafamento dos sons cardíacos. Posteriormente, o exame radioFigura do tórax foi realizado nas posições laterolateral direita e esquerda e ventrodorsal, revelando efusão pleural e aumento geral de radiopacidade. A toracocentese foi realizada, com o objetivo de promover conforto ao paciente. Foi realizado ecocardiograma onde se observou a presença de uma massa heterogênea que envolvia a base cardíaca.

O paciente foi submetido à realização do teste sorológico Alere FIV Ac/FeLV Ag Test Kit, para detecção qualitativa e simultânea dos anticorpos IgG do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e antígenos do vírus da leucemia felina (FeLV) através de amostras de sangue total, o qual resultou-se positivo para FeLV.

O paciente foi encaminhado à cirurgia exploratória, de acordo com Fossum (2014). A indução anestésica foi realizada com o Propofol 5mg/kg, pela via endovenosa, seguida da anestesia geral inalatória com Isoflurano. Após a abertura do tórax, observou-se grande quantidade de líquido livre, visualizando-se também uma grande massa aderida à base do coração. Durante a sucção do líquido intratorácico o animal teve uma parada cardiorrespiratória e veio a óbito.

Uma amostra da massa medindo 2,7 x 1,7 x 1,0 cm foi obtida e acondicionada em um contêiner contendo solução de formalina a 10% e, posteriormente, encaminhada à análise histopatológica, onde foi obtido o diagnóstico de linfoma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste relato foi diagnosticado um linfoma cardíaco em um felino, mestiço de dois anos de idade, soropositivo para FeLV. O linfoma cardíaco é uma neoplasia rara em felinos (BUCHANAN, 1992), sem a existência de predisposição racial e sexual. Cápuia et al. (2005) reportaram um linfoma mediastinal em um felino macho de dois anos e Eleutério (2014) um linfoma ao redor da base cardíaca em um felino macho de três anos de idade soropositivo para FeLV. Em ambos os casos os sinais clínicos eram similares aos do presente relato.

O paciente neste relato apresentava dispneia decorrente do quadro de efusão pleural, que deve ser considerada emergência médica, sendo comum em pequenos animais que apresentem neoplasias (ALLEMAN, 2003).

A radiografia torácica neste relato não demonstrou alterações conclusivas para neoplasia cardíaca. A visualização da massa tumoral e o desvio dorsal da traqueia, não foram identificados devido à presença da efusão pleural. No entanto, a ecocardiografia contribuiu para o diagnóstico neste relato, e de acordo com Silva et al. (2013), quando associada a outras ferramentas, o ecocardiograma é o método de escolha para obtenção de diagnóstico e prognóstico de alterações cardíacas em pequenos animais.

No presente relato, o paciente obteve o diagnóstico de FeLV positivo. O vírus da leucemia felina é responsável pela ocorrência de diversas neoplasias hematopoiéticas em felinos (MACKEY, 1975) e segundo Helfand e Vail (1998), 70% dos linfomas felinos estão associados casualmente ao vírus da leucemia felina.

O diagnóstico de linfoma cardíaco foi obtido através do exame histopatológico. De acordo com Morrison (2005), este é o melhor exame para se determinar o diagnóstico de linfoma, embora a punção aspirativa por agulha fina (PAAF) demonstra-se como uma importante ferramenta diagnóstico para o linfoma e outras neoplasias em cães e gatos (GHISLENI *et al.*, 2006).

Em gatos, como nos cães, por ser uma doença sistêmica, a quimioterapia é o tratamento de escolha para a maioria das apresentações do linfoma (ETTINGER, 2003). No entanto, o protocolo quimioterápico utilizado não é o fator prognóstico mais importante, e sim a infecção concomitante pelo FeLV (JARRETT, 1975), que pode ter sido um fator determinante para a não sobrevivência do paciente neste relato.

CONCLUSÕES

- (i) O linfoma cardíaco foi associado ao vírus da leucemia felina;
- (ii) Os exames de imagem e o histopatológico foram importantes para o diagnóstico de linfoma cardíaco;
- (iii) A efusão pleural contribuiu para pior prognóstico do animal e óbito durante o procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- ALLEMAN, AR. Abdominal, thoracic, and pericardial effusions. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v. 33, n.1, p.89-118, 2003
- BUCHANAN, J.W. Causes and prevalence of cardiovascular disease. In: KIRK RW, BONAGURA JD, eds. **Kirk's. Current veterinary therapy XI: small animal practice**. Philadelphia, Pa: WB Saunders, 1992;647-655.
- CÁPUA, M. L. B.; NAKAGE, A. P. M.; ZILIOOTTO, L.; COELHO, P. S.; SANTANA, A. E. Linfoma mediastinal em felino persa - relato de caso. **ARS Veterinária**, Jaboticabal, SP, v. 21, n.3, p.311-314, 2005.
- DALECK, C. R.; CALAZANS, S. G.; DENARDI, A. B. Linfomas. In: DALECK, C. R.; DENARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2008. p. 482-505.

ELEUTÉRIO, D. A. S. Linfoma relacionado ao vírus da leucemia felina (VLF) - relato de caso. **Nucleus**, v. 11, n. 2, 2014.

ETTINGER SN. Principles of treatment for feline lymphoma. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 18. P.98-102, 2003.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. 3 ed. São Paulo: Roca. 640 p. 2014.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 1619 p. 2014.

GHISLENI, G. et al. Correlation between fine-needle aspiration cytology and histopathology in the evaluation of cutaneous and subcutaneous masses from dogs and cats. **Veterinary Clinical Pathology**, Santa Barbara, v. 35, n. 1, p. 24 - 30, 2006.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline retroviruses: a review. **Viruses, Basel**, v. 4, n. 11, p. 2684-2710, Nov. 2012.

HELFAND, S. C., VAIL, D. M. Sistema Hematopoético. In: **SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. v.2, p.2505-2512.

JARRETT WFH. Cat leukemia and its viruses. **Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine**, v.19, p.165-193, 1975.

MACGREGOR, J. M.; FARIA, M. L.; MOORE, A. S.; TOBIAS, A. H.; BROWN, D. J.; DEMORAIS, H. S. Cardiac lymphoma and pericardial effusion in dogs: 12 cases (1994-2004). **Journal of American Veterinary Medical Association**, Illinois, v. 9, n. 9, p. 1449-1453, 2005.

MACKEY, L. Feline leukaemia virus and its clinical effects in cats. **The Veterinary Record**, v. 96, n.1, p.5-11, 1975.

MORRISON, W.B. Lymphoma in Dogs and Cats. Jackson: Teton NewMedia, 2005. 124p.

SILVA, A. C.; et al. Diagnóstico ecocardioFigura de massa tumoral cardíaca em cão. In: **XXII Congresso de pós-graduação da UFLA**, 2013.

VONDERHAAR, M. A., MORRISON, W. B. Lymphosarcoma. In: MORRISON, W. B. Cancer in dogs and cats: medical and surgical management. Philadelphia: **Lippincott**, 1998. p.667-695.

PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS PARA *Leptospira* spp. EM EQUINOS MANGALARGA MARCHADOR EM DOIS HARAS NO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA – MG

Higor Araújo Pains¹; Tiago Machado Vieira²; Marina Greco Magalhães Guerra de Andrade³

¹Academico do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas/Unipam. higor_pains@hotmail.com

²Docente do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM. Professor Adjunto na Clínica Veterinária Equina/UNIPAM. Médico Veterinário, Universidade Federal de Uberlândia, UFU; Mestre em Ciências Veterinárias-Morfologia Animal, Famev/UFU; tmvvet@gmail.com

³MSc Esp. Medica Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais; Mestre em Ciências Veterinárias - Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Famev/UFU, Esp. Cirurgia e Obstetrícia Veterinária, EV/UFMG. marinagrecoguerra@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Leptospirose é de acordo com a Sociedade Brasileira de Infectologia, uma doença infectocontagiosa, transmissível ao homem principalmente durante períodos de grandes índices pluviométricos. É uma doença causada por bactérias espiroquetas aeróbicas, de cerca de 0,1 mm de diâmetro por 6-20 mm de comprimento, móveis, finas e helicoidais, pertencente ao gênero *Leptospira*, família *Leptospiraceae*, ordem *Spirochaetales*. são bactérias Gram-negativas, não capsuladas e não esporuladas (BHARTI et al., 2003; SIQUEIRA 2012; VIEIRA 2015).

Nos equinos, o sorotipo adaptado ao hospedeiro é o Bratislava e dentre os não adaptados os sovares *Icterohaemorrhagiae* e *Pomona* são os mais comumente relatados (LILENBAUM, 1998; PIRES NETO et al., 2005; PINNA et al., 2007; ADLER e MOCTEZUMA, 2009).

O presente trabalho tem como objetivo pesquisar a presença de aglutininas anti-leptospiras em soros sanguíneos de equinos não vacinados da raça Mangalarga Marchador em dois criatórios na região de Lagoa Formosa, Minas Gerais e identificar quais sorovares do complexo *Leptospira* spp. mais frequentes nesta propriedade.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em equinos da raça Mangalarga Marchador não vacinados, de dois haras situadas no município de Lagoa Formosa-MG. Foram avaliados 50 equinos fêmeas em idade reprodutiva acima de dois anos.

Foram coletados 5,0 mL de sangue por meio da venopunção da veia jugular utilizando-se agulhas a vácuo descartável (LAMEDID®) 25 x 0,8 mm e acondicionados em tubos sem anticoagulante do tipo *vacutainer* (INJEX ACUO®). As amostras foram devidamente identificadas, e as mesmas foram encaminhadas refrigeradas em caixa de isopor com gelo para o Laboratório de Ensino de Análises Clínicas do UNIPAM, onde foi feita à centrifugação a 3.000 x g por 10 minutos, depois da obtenção dos soros, transferidas e acondicionadas em tubos do tipo eppendorf de 2,5 mL, devidamente identificados e mantidos na temperatura de -20°C.

As amostras serão encaminhadas para o laboratório de Leptospirose e Brucelose da Universidade Estadual Paulista (UNESP)- Campus Jaboticabal, São Paulo – SP. O diagnóstico foi realizado pela técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM) utilizando uma coleção de antígenos vivos representada por 24 sorovares.

A análise dos dados foi realizada por meio de análise descritiva com cálculo de percentual simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 50 amostras analisadas, 19 (38,0%) foram positivos e 31 (62,0%) negativos. Dentre os haras avaliados, o Haras 1 apresentou uma prevalência de 48,0%, (12/25) e o Haras 2 28,0% (7/18). Ambos os Haras tiveram uma prevalência abaixo de 50% de

animais soropositivos. No entanto, SIQUEIRA *et al.* (2012) afirma que animais mantidos em criação extensiva são mais predispostos a adquirir leptospirose, o que possivelmente esteve relacionado com a maior exposição a diversos reservatórios domésticos e silvestres.

O sorovar *Icterohaemorrhagiae* dentre os outros é o de maior importância para saúde pública pelo fato de ser o sorovar patogênico ao homem e foi o que obteve maior frequência neste estudo (57,90%), de acordo com os dizeres de CASELANI *et al.* (2012) que é o sorovar mais prevalente em estudos soroepidemiológicos no Brasil, confirmando-se os achados de LILENBAUM *et al.* (1998), no estado do Rio de Janeiro, que foi de 43,40%, VIOTTO *et al.* (2008) no Paraná, de 71,4%, e GOMES *et al.* (2007) no estado da Bahia, que foi de 42,0%.

As sorovariedades *Pomona* (52,94%) e *Icterohaemorrhagiae* (47,06%) foram predominantes neste estudo. A elevada prevalência do sorovar *Pomona* pode estar relacionada com os casos de aborto na propriedade, uma vez que quando presente, a frequência de abortos é elevada, podendo chegar a 50% (FIGUEIREDO *et al.*, 2009).

Nos locais onde foi realizado a pesquisa, o resultado apresentou uma alta taxa de animais reagentes para de titulação (100) (Tabela 3), uma vez que os animais não eram vacinados, assemelhando-se a pesquisa de SANTOS *et al.* (2012) pois as amostras em que foram classificadas como positivas quando reagentes são as de uma diluição de 1:100, seguindo critério utilizado pelo laboratório onde as amostras foram analisadas. Títulos ≥ 100 ao SAM são considerados suficientes para estabelecer o diagnóstico positivo para leptospirose (Lilenbaum 1998), já no estudo de PINNA *et al.* (2008) foi considerado caráter endêmico da infecção o ponto de corte 1:200.

CONCLUSÕES

(i) Houve a ocorrência de aglutininas anti-leptospira no soro de eqüinos deste experimento confirmando a alta susceptibilidade dos animais aos sorovares de *Leptospira Interrogans* testados.

(ii) O teste de soroaglutinação microscópica (SAM) foi conclusiva para o diagnóstico da doença, além de alertar para o risco iminente de perdas econômicas bastantes significativas, somando-se à gravidade de um problema de Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

BHARTI, A.R.; NALLY, J.E.; RICARDI, J.N.; MATTHIAS M.A.; DIAZ, M.M.; LOVETT M.A.; LEVETT, P.N.; GILMAN, R.H.; WILLIG, M.R.; GOTUZZO, E.; VINETZ, J.M. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. **The Lancet Infection Disease**, v.3, p. 757-71, 2003.

CASELANI, K.; OLIVEIRA, P.R.; FERRAUDO, A.S.; LIMA-RIBEIRO, A.M.C.L.; GÍRIO, R.J.S. Estudo soroepidemiológico de leptospirose em equinos utilizados para tração urbana. **Revista Institucional Adolfo Lutz**. São Paulo. v. 71, n. 3, p. 582-587, 2012.

LILENBAUM, W. Leptosporosis on animal reproduction: IV. serological findings in mares from six farms in Rio de Janeiro, Brazil (1993-1998). **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**. v. 35, n.2, p. 61-63, 1998.

SIQUEIRA, C. C. **Leptospirose equina: estudo soroepidemiológico nas regiões metropolitana de Salvador e Recôncavo Baiano**. 2012. 75 f. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária Tropical - Universidade Federal da Bahia, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia. Salvador, 2012.

VIEIRA, T. M. **Leptospirose equina: estudo soroepidemiológico na região de Brasília-DF, no regimento de polícia montada do Distrito Federal**. 2013. Dissertação de pós-graduação *Lato sensu* em Diagnóstico e Cirurgia de Equinos - Faculdade de Jaguariúna, Instituto Brasileiro de Formação Profissional. Jaguariúna, 2013

VIOTTO, P.S. et al. Prevalência de Anticorpos para *Leptospira* Spp. em Equinos não Vacinados na Região Norte do Estado do Paraná. **UNOPAR Científica/Ciênc. Biológicas e Saúde**. Londrina. v. 10, n. 2, p. 47-52, out. 2008.

Tabela 1. Ocorrência da Leptospirose equina nos dois grupos de equinos, avaliados pelo teste de SAM em dois haras localizados no município de Lagoa Formosa-MG, 2016.

Animais (Haras)	Nº de amostras Avaliadas	Amostras Soro Reagentes		Amostras não Reagentes	
		Positivos	(%)	Negativos	(%)
Haras 1	25	12	48,0	13	52,0
Haras 2	25	7	28,0	18	72,0
Total	50	19	38,0	31	62,0

Tabela 2. Frequência de sorovariedades de *Leptospira* spp. identificadas em 19 amostras de soro equino positivo para leptospirose, provenientes de dois haras no município de Lagoa Formosa-MG, 2016.

SOROVAR	POSITIVAS	(%)*
Icterohaemorrhagiae	11	57,90
Pomona	6	31,58
Grippotyphosa	4	21,05
Patoc	3	15,79
Copenhageni	2	10,53
Andamana	1	5,26
Butembo	1	5,26

PERFIL DE TUTORES DE CÃES E GATOS SOBRE GUARDA RESPONSÁVEL NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Iara Maria Alves Rodrigues ⁽¹⁾; Guilherme Nascimento Cunha ⁽²⁾; Brenda Lorrany Pereira Silva ⁽³⁾

¹Graduanda de Medicina Veterinária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: iaraalvessr@gmail.com

²Doutor em Medicina Veterinária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: gncunha@unipam.edu.br

³Graduanda de Medicina Veterinária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: brenda_lorrany_pereira@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Devido às mudanças nos hábitos sociais e culturais criou-se um vínculo entre o homem e os animais. Essa ligação exige dos tutores um cuidado especial com seus pets de modo que pratiquem a guarda responsável. Entretanto nem sempre os tutores desempenham esse papel de forma satisfatória, levando consequências como o abandono e sofrimento animal e a proliferação de zoonoses. (LANGONI *et al.*, 2011).

O tutor deve proporcionar uma vida sadia, em que esteja incluídas todas as necessidades psicológicas e fisiológicas do animal, promovendo e zelando pelo seu bem-estar para que assim seja exercida uma guarda responsável (REZENDE *et al.*, 2012).

Mediante isso o presente estudo teve o objetivo de determinar o perfil de conhecimento dos proprietários de cães e gatos sobre guarda responsável bem como suas implicações no bem-estar animal e na saúde pública.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado de julho a agosto de 2016 com tutores de cães e gatos em suas residências particulares no município de Patos de Minas - MG diante do acompanhamento de agentes de saúde.

CANDIDATOS À PESQUISA

Os questionários foram aplicados com 300 tutores de cães e gatos de forma individual nas residências dos proprietários através de perguntas, sendo considerado apenas um animal por domicílio e realizada em diversos bairros de diferentes classes sociais do município. Durante o processo de entrevista foi entregue aos proprietários uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente à pesquisa.

INSTRUMENTOS

Como instrumento para esta pesquisa foi utilizado o Questionário sobre Guarda Responsável e Zoonoses de Animais de Companhia. Este é composto por três partes iniciais: A) identificação de dados sócio-demográficos dos proprietários, constituindo das seguintes questões: nível de escolaridade, renda familiar, faixa etária e sexo; B) identificação de dados do animal, formado por: espécie, raça, sexo, castrado ou não e C) avaliação do conhecimento dos proprietários sobre a guarda responsável e as zoonoses. Este último foi dividido em duas subescalas para avaliação do conhecimento do proprietário sobre: C1) Guarda Responsável, sendo composto por três perguntas: O que você entende sobre bem estar animal? (podendo marcar mais de uma opção), O que você entende sobre guarda responsável do animal de estimação? (Podendo marcar mais de uma opção), Você sabia que maltratar, abandonar e bater em animais é crime?; C2) Zoonoses, composta por quatro perguntas: O animal tem acesso à rua livre ou acompanhado e na coleira?, Você sabe se o animal de estimação pode transmitir doenças ao homem (zoonoses)?, Você conhece alguma zoonose? Se sim dê exemplos e você sabe como estas zoonoses podem ser transmitidas ao homem? Se sim dê exemplos.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada a análise estatística descritiva, através da frequência absoluta (n) e relativa (%) nas variáveis correspondentes ao A, B, C1 e 2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em totalidade (100%) dos responsáveis inqueridos aderiram ao estudo e responderam de forma satisfatória o questionário conforme critérios estabelecidos.

Foi possível detectar que apenas 16,66% (50/300) dos animais eram esterilizados. Dado este compatível com o estudo realizado por Cardoso *et al.*, (2016) que encontraram 22,8%. Dos animais castrados 62% (31/50) eram machos. O maior número de castrações realizadas em animais machos deve-se ao fato dos tutores conhecerem as vantagens da esterilização nesse gênero, como por exemplo, o desinteresse por parte do animal em marcar território, ficam mais dóceis e reduzem as saídas noturnas ou de fuga, fatos estes também relatados por Heidenberger; Unshelm (1990) e Oliveira (2002).

Quando se avaliou o entendimento do tutor sobre o "bem-estar animal", foi observado que 95,33% (286/300) deram suas opiniões sobre o assunto. Estes resultados sugerem uma maior facilidade quanto ao acesso a informações deste cunho por parte da população por meio das mídias, principalmente as de caráter social, que de acordo com Villela; Natal (2014) são vistas na atualidade como um importante meio de veiculação de informações em saúde.

Diante do questionamento sobre o que o tutor entende de "Guarda responsável" do animal de estimação, 42,66% (128/300) não souberam responder enquanto que 57,34% (132/300) afirmaram ter conhecimento sobre o tema. Desta questão a opção mais mencionada por estes foi "cuidar da saúde física e mental do animal" (52,66%) (158/300), dado compatível com o estudo de Azevedo (2012) que apontou 44% dos entrevistados mencionando a mesma variável. Os cuidados veterinários foram lembrados em 26%(78/300) e 22,66% (68/300) dos tutores citaram não deixar o animal ir para a rua sozinho. A percepção do seu papel como responsável pela saúde do seu "pet" mostrou-se nítida, uma vez que os dois primeiros itens (78,66%) (236/300) representam o mesmo objetivo final, ou seja, os cuidados voltados à saúde, onde o médico veterinário desempenha este papel.

Sobre a questão que diz respeito ao acesso do animal à rua pouco mais da metade dos entrevistados (52,33%) (157/300) relataram que seus animais têm acesso a rua apenas acompanhados e na coleira. Isso mostra que boa parte da população não possui consciência de que este ato não é adequado, sendo que de acordo com Ferreira; Sampaio (2010), ao contrário que muitas pessoas pensam, o passeio por si só não é uma contribuição satisfatória para o estabelecimento da tranquilidade e mansidão, e tampouco, para manter a condição corporal ideal e o bem-estar dos "pets".

CONCLUSÕES

(i) a esterilização dos animais ainda é pouco realizada refletindo um desinteresse dos tutores em relação a este ato para com seus animais;

(ii) muitas pessoas não reconhecem a importância da proibição dos animais quanto ao acesso livre à rua;

(iii) as mídias são um importante meio de disseminação de informações;

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. M. **Nível de conhecimento dos alunos das séries finais do ensino fundamental das escolas municipais da cidade de Formiga / MG sobre guarda responsável de cães**. Dissertação (Bacharel em Medicina Veterinária), 2012, UNIFOR-MG Formiga, 2012.

CARDOSO, D. P; OLIVEIRA, R. P; ESTRELA, D. S; SARAIVA, L. A; FARIAS, M. P. O; SILVA, P. O. Perfil dos tutores de cão e gato no município de Bom Jesus-PI. **PUBVET**, v.10, n.8, p.580-586, 2016.

FERREIRA, S. A.; SAMPAIO, I. B. M. Relação homem-animal e bem-estar do cão domiciliado. **Archives of Veterinary Science**, v. 15, n. 1, p. 22-35, 2010.

HEIDENBERGER; UNSHELM. Changes in the behavior of dogs after castration, **Tierarztl Prax**, v.18, p 69-75, 1990.

LANGONI, H.; TRONCARELLI, M.Z.; RODRIGUES, E.C.; NUNES, H.R.C.; HARUMI, V.; HENRIQUES, M.V.; SILVA, K.M.; SHIMONO, J. Conhecimento da população de Botucatu-SP sobre guarda responsável de cães e gatos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 18, n. 2, p. 297-305, 2011.

OLIVEIRA, A.P.F. **Comportamento social de machos e fêmeas castrados do gato doméstico (*Felis catus* L.) em confinamento**. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP, 2002, 116p.

REZENDE, L. F. Gibim; LOPES, T. V; MAIA, C. A. A; TEIXEIRA, W. R; SCHONS, S.V. Perfil dos proprietários de cães e gatos e a prática da guarda responsável dos acadêmicos CEULJI-ULBRA. **Archives of Veterinary Science**, v. 17, n.1, p.34- 36, resumo 012, 2012.

VILLELA, E. F. M.; NATAL, D. Mídia, saúde e poder: um jogo de representações sobre dengue. **Saúde e sociedade**. v.23, 2014.

COMPARAÇÃO DE GANHO DE PESO COM DIFERENTES PROTOCOLOS DE VERMÍFUGOS

Silvério Rodrigues de Lima⁽¹⁾; Humberto Júnior Filho⁽¹⁾; Igor José dos Reis⁽¹⁾; Carlos Fernando Reis Machado⁽¹⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

carlos_pq96@hotmail.com; silverior01@gmail.com; igorjosedosreis@hotmail.com;

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O rebanho bovino brasileiro está estimado em cerca 212,3 milhões de cabeças (IBGE, outubro 2015) e os prejuízos causados por parasitos se fazem presentes através da ação direta e indireta, refletindo num menor ganho de peso, maior mortalidade, menor rendimento da carcaça, menor produção de leite, gastos com antiparasitários, com mão de obra e outros parâmetros de produtividade. Quando se trata de helmintos gastrintestinais de bovinos, o controle estratégico tem um papel relevante, pois os anti-helmínticos empregados nas épocas corretas do ano podem gerar ótimos resultados na lucratividade de um rebanho (SCOTT, 1998).

A eprinomectina é uma nova lactona macrocíclica que tem demonstrado atividade contra ectoparasitos e nematoides (SHOOP et al., 1996). Já a abamectina, também chamada de avermectina-B1a, é um produto natural das avermectinas, obtida da fermentação de *S. avermitilis*. A abamectina foi desenvolvida como produto injetável para a utilização em bovinos, com semelhante espectro de eficácia da ivermectina. (SHOOP et al., 1995).

Em outro estudo, ANZIANI et al. (2004) citaram o primeiro relato de *Haemonchus* spp. com resistência simultânea as avermectinas (ivermectina) e aos benzimidazóis (ricobendazole) em bovinos criados na região central da Argentina. (ANZIANI et al., 2004).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a diferença de eficácia entre duas diferentes lactonas macrocíclicas [abamectina e eprinomectina], em relação ao controle dos principais parasitos gastrintestinais e consequentemente o ganho de peso em bovinos machos confinados durante 42 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em um confinamento, localizado no município de Carmo do Paranaíba, no distrito de Quintinos, MG, durante os meses de abril a maio de 2016.

Foram utilizados 200 bovinos mestiços, machos, com idade inicial de 18 meses e peso médio de 431,95 Kg.

Quando introduzidos no confinamento os bovinos foram pesados em brete de contenção e balança hidráulicos, identificados e distribuídos através de delineamento inteiramente casual em dois lotes de 100 animais, recebendo o tratamento de vermífugo estipulado para cada lote, sendo cada um deles confinados durante 42 dias em currais de tamanho de aproximadamente 15m² por animal (Tabela 1).

Tabela 1 - Tratamentos e números de animais do experimento.

Grupos	Número de animais	Tratamento
T1	100	Eprinomectina + Ricobendazole
T2	100	Abamectina + Ricobendazole

Foi avaliado o ganho de peso nas pesagens que foram feitas no dia zero, ou seja, no dia inicial do trabalho onde os animais receberão os tratamentos, após foram feitas outras duas pesagens nos 21º e 42º dias após o início dos tratamentos. A pesagem ocorreu de forma individual em balança hidráulica no período da tarde estando todos os animais em jejum solido.

Todos receberam a mesma dieta contendo melaço de soja, casca de soja, milho moído, polpa cítrica, bagaço de cana, silagem de milho, nas seguintes composições mostradas na tabela abaixo (Tabela 2), e água à vontade.

Tabela 2 - Porcentagem dos componentes das dietas.

Componente	%
Melaço de soja	15
Casca de soja	13
Milho moído	22
Polpa cítrica	6
Bagaço de cana	14
Silagem de milho	16

Para o estudo dos tratamentos (T1 e T2), os animais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo cem animais por parcela. Os dados foram analisados pelo Teste-t (duas amostras) ao nível de $P < 0,05$ e o programa utilizado foi o ASSISTAT (Silva, 2006).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Foi avaliado o ganho de peso em bovinos confinados usando duas molécula diferentes de vermífugos, destas moléculas a mais eficiente foi a do tratamento 1, correspondendo a eprinomectina.

Tabela 3 - Resultado estatístico dos tratamentos, onde o tratamento com eprinomectina se mostrou mais eficaz.

Tratamentos	Resultado (kg)
T1	72,59
T2	64,02

Desta forma a formulação contendo eprinomectina a 1% injetável empregada na dose de 200 mcg/Kg peso corpóreo apresentou elevada ação bernicida passando a ser uma ferramenta valiosa no controle desta parasitose principalmente em gado de corte (consumo humano) e em situações onde o período do tratamento até o abate seja relativamente curto.

Segundo Scott *et al* (2008), a eprinomectina na formulação tópica *pour-on* na concentração de 0,5% se mostrou eficaz no controle da mosca *Haematobia irritans*. Já Coumendouros *et al* (2003), avaliaram a eficácia anti-helmíntica no controle de nematoides gastrintestinais de eprinomectina empregada via *pour-on* através de uma formulação de 0,5% e relataram uma eficácia de 100% para *C. punctata*, *O. radiatum* e *A. vryburgi*, ambos concordaram com nossa pesquisa porem tal pesquisa utilizou eprinomectina injetável.

Outros autores, como Costa (2004), relatou que a associação medicamentosa (ivermectina 2,25% + abamectina 1,25%) proporcionou melhor desempenho ponderal aos bezerros, quando comparado a ivermectina 3,15% e 3,5%. Padua *et al* (2003) avaliaram a ação de três vermífugos (abamectina, ivermectina e albendazole) sobre o ganho de peso de bovinos jovens mestiços e observaram que o grupo que utilizou o albendazole apresentou menor ganho em peso médio diário em relação aos animais que receberam abamectina, e esta não diferiu dos valores verificados no grupo que recebeu ivermectina.

A eprinomectina abre uma nova perspectiva de controle dos nematóides gastrintestinais de bovinos, principalmente no que diz respeito a bovinos confinados, possibilitando o uso de uma lactona macrocíclica nesta categoria de animais em nosso país.

CONCLUSÃO

- (i) O tratamento 1 foi mais eficiente que o tratamento 2;
- (ii) O T1 imprimindo 11,81% a mais no ganho de peso dos animais que o T2.

REFERÊNCIAS

- ANZIANI, O.S., SUAREZ, V., GUGLIELMONE, A.A., WARNKE, O., GRANDE, H., COLES, G.C. Resistance to benzimidazole and macrocyclic lactone anthelmintics in cattle nematodes in Argentina. **Veterinary Parasitology**, v.122, p.303-306, 2004.
- COSTA, A. J. Atividade endectocida de uma inovação quimioterápica (ivermectina + abamectina): resultados de 12 avaliações experimentais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, p. 171-178, 2004.
- COUMENDOUROS, K.; TANCREDI, I. P.; SCOTT, F. B.; MARTINS, I. V. F.; SANT'ANNA, F. B.; GRISI, L. Eficácia anti-helmíntica da eprinomectina no controle de nematoides gastrintestinais de bovinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 12, p. 121-124, 2003.
- PADUA, J. T.; OLIVEIRA, M. P.; SILVA, L. A. F.; VIEIRA, L. S.; FIGUERÊDO, E. J.; MORALES, D. C. S. P.; CARRIJO, L. H. D.; MARTINS, A. F. C.. Efeito de métodos de castração e do uso de vermífugos sobre o ganho em peso de bovinos mestiços leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, v. 4, n. 1, p. 33-43, jan./jun. 2003.
- SCOTT, F. B.; COUMENDOUROS, K.; MARTINS, I. V. F.; GRISI, L.; SOUZA, C. P.; FERNANDES, J. I.; VIEIRA, V. P. C.. Eficácia mosquicida da eprinomectina no controle de *Haematobia irritans* em bovinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, p. 75-77, 2008.
- SCOTT, F.B. **Eficácia protetora de formulações convencionais e de longa ação do Ivermectina às infecções por nematóides gastrintestinais em bovinos**. 1998. 87 p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1998.
- SILVA, F. DE A. S. E. AZEVEDO, C. A. V. DE A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESSO N COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: **Anais...** Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p.393-396.

INQUÉRITO SOROEPIDEMIOLÓGICO DA TOXOPLASMOSE EM FELINOS DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA – MG

Isabela Cristina Amorim ⁽¹⁾; Gustavo Alexandre Silva Araújo ⁽¹⁾;
Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾; Vera Lúcia Pichioni ⁽²⁾; Mariana Assunção Souza ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

isa.medvet@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário coccídeo, que acomete praticamente todas as espécies animais de sangue quente. É um parasita intracelular obrigatório, e possui um ciclo biológico complexo (BRESCIANI *et al.*, 2007).

Determinar a taxa de prevalência de uma doença é de fundamental importância para a quantificação do problema em termos populacionais, contribuindo de base para caracterizações epidemiológicas, já que o diagnóstico amplo, preciso e rápido das enfermidades é essencial para elaboração de alternativas viáveis de intervenção.

Considerando a escassez de informações epidemiológicas sobre a toxoplasmose em gatos no município de Lagoa Formosa – MG, constituíram – se objetivos deste trabalho pesquisar a prevalência de anticorpos anti- *Toxoplasma gondii* em felinos domiciliados, além disto, identificar os fatores de risco relacionados com a doença, e realizar a conscientização da população por meio de panfletos informativos propondo medidas de controle visando à saúde pública e a saúde animal no município.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na cidade de Lagoa formosa-MG, região sudeste do estado de Minas Gerais.

Ao todo foram coletadas amostras de 60 gatos domiciliados, selecionados aleatoriamente. Os quais foram provenientes de apenas dois bairros da cidade. Estes foram divididos em 2 grupos de 30 animais cada, de acordo com o bairro que residem. Grupo 1 (G1): animais que residem no bairro Centro. Grupo 2 (G2): animais que residem no bairro Periférico. Além da divisão por bairro, foram considerados como animais Jovens aqueles que tinham um ano de idade ou menos. E animais adultos aqueles que tinham mais de um ano de idade.

Amostras de sangue foram colhidas através da venopunção da veia jugular ou cefálica com seringas de 3 ml e agulhas calibre 25 mm X 08 mm em tubos sem anticoagulante. Após a identificação das amostras, as mesmas foram encaminhadas refrigeradas em caixa de isopor com gelo para o Laboratório de Ensino de Análises Clínicas do UNIPAM onde foi feita à centrifugação das amostras a 3.000 x g por 10 minutos. Após a centrifugação, o soro foi transferido para pequenos microtubos do tipo *ependorf* de 2,5 ml devidamente identificados e mantidos congelados na temperatura de -20°C, até a realização do exame sorológico.

Para identificação dos felinos infectados para toxoplasmose, foi utilizada a técnica de Imunofluorescência indireta (RIFI) onde foi identificado anticorpos IgG.

O diagnóstico foi realizado pelo Laboratório de Zoonoses da Universidade Estadual Paulista- UNESP- Campus de Botucatu.

Juntamente com a coleta das amostras, também foi encaminhado um questionário epidemiológico, para a determinação dos fatores ligados à toxoplasmose em felinos. As principais variáveis analisadas foram: idade, sexo do animal, acesso à rua, se alimentam de carne crua, se possuem o hábito de caça, e se fazem o uso da bandeja sanitária. E foi feito também a conscientização da população quanto á toxoplasmose com ênfase na sua prevenção.

A análise dos dados foi realizada pelo teste do Qui-Quadrado. O programa utilizado foi o SPSS 20. Os felinos foram divididos em dois grupos: positivos e negativos e então avaliado a associação entre os resultados do exame e as variáveis analisadas no questionário epidemiológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 60 amostras analisadas 22 (36,6%) foram positivas e 38 (63,3%) negativas. Dentre os grupos avaliados G1 teve prevalência de 20%, (06/30) e G2 53,3% (16/30). A prevalência de 36,6% de felinos reagentes pode caracterizar infecção pelo parasita e, provavelmente, um alto grau de oocistos eliminados no meio ambiente anteriormente, uma vez que, em infecções por bradizoítos nos felinos, anticorpos IgG são detectados após o término da eliminação de oocistos nas fezes (GARCIA *et al.*, 1998).

Como 63,4% dos gatos avaliados não foram sororreagentes, esse fato sugere que essa população pode no futuro se infectar com *T. gondii*, caso não se mantenha a vigilância sanitária adequada (BASTOS, 2012).

ARAÚJO *et al.* (1998) explicam de uma forma prática, a interpretação de resultados dos exames sorológicos em gatos: Títulos iguais ou maiores que 1:512 pode indicar infecção ativa recente; Títulos de 1:128 a 1:256 pode indicar infecção recente, bloqueada; Títulos iguais ou inferiores a 1:16 ou 1:32 podem aparecer no início da doença aguda, uma vez que os títulos podem não ser detectáveis por 4 a 6 semanas após a infecção inicial.

Na avaliação do questionário epidemiológico, identificou-se a frequência de 66,7% de animais com acesso à rua, 38,3% alimentam de carne crua e 65 % possuem o hábito de caça, além dos fatores de risco o questionário identificou 55% de animais jovens, 45% adultos, 50% fêmeas, e 50% machos e também que 88,3% destes animais não faziam o uso da bandeja sanitária.

CONCLUSÕES

(i) A toxoplasmose está presente nos dois principais bairros da cidade de Lagoa Formosa – MG.

(ii) Felinos que tinham o hábito de caça, alimentavam-se de carne crua e tinham acesso à rua apresentaram uma maior frequência de sororreagentes;

(iii) Machos e fêmeas estão sujeitos ao mesmo risco de infecção.

(iv) Risco de transmissão para o ser humano através da contaminação de água e alimentos se não tomados os devidos cuidados.

(v) Assim sendo, é necessário esclarecer e conscientizar a população sobre a importância dessa zoonose e, através de cuidados preventivos introduzidos nesta população, estabelecer um controle da infecção nestes animais, a fim de diminuir os riscos de transmissão dessa infecção.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, WN de; SILVA, AV da; LANGONI, H. Toxoplasmose: uma zoonose-realidades e riscos. **Revista Cães e Gatos**, v. 13, n. 79, p. 1-6, 1998.

BASTOS, Bethânia Ferreira. **Levantamento epidemiológico da infecção por *Toxoplasma gondii*** (Nicolle; Manceaux, 1909) em uma população urbana de gatos domésticos (*Felis catus linnaeus*, 1758). 2012. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Clínica e Reprodução Animal, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

BRESCIANI, K.D.S. *et al.* Toxoplasmose canina: aspectos clínicos e patológicos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 1, p.189-201, 05 out. 2007.

GARCIA, J.L. *et al.* Soroepidemiologia da toxoplasmose em gatos e cães de propriedades rurais do município de Jaguapitã, Estado do Paraná. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p.99-104, 15 jul. 1998.

Tabela 1. Títulos detectados em felinos sororeagentes ao teste de Imunofluorescência Indireta provenientes de dois bairros no município de Lagoa Formosa, MG, 2016.

		TÍTULO		
	16	64	256	TOTAL
ANIMAIS	7	13	2	22
(%)	31,8	59,1	9,1	100

Tabela 2. Resultado do teste de Qui-quadrado realizado para a avaliação da associação entre fatores de risco e a infecção por Toxoplasmose em felinos domiciliados, em dois bairros do município de Lagoa Formosa, MG, 2016.

FATORES DE RISCO	P (VALOR)
Acesso à rua	0,000
Alimenta-se de carne crua	0,000
Hábito de caça	0,000
Idade	0,957
Sexo	0,592
Uso da bandeja sanitária	0,718
*p ≤ 0,05	

SISTEMA DE RESFRIAMENTO EM VACAS DE LEITE NA SALA DE ESPERA

Ítallo Barros Mota⁽¹⁾; Alice Pratas Glicério de Freitas⁽²⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. E-mail para correspondências: itallo@leitecorte.com.br;

⁽²⁾ Médica Veterinária, Mestrado Administração de Empresas, professora assistente do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil E-mail: alicepratas@unipam.edu.br;

⁽³⁾ Zootecnista, Doutor em Nutrição de Monogástricos, professor adjunto do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil, E-mail: dalton@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta regiões de clima tropical e sub tropical, fator que pode ser considerado limitante na produção animal. De acordo com os autores Lu (1989); Pires e Campos (2004) a associação entre elevadas temperaturas, altas umidades do ar e radiação solar pode acarretar em alterações comportamentais e fisiológicas, como aumento dos parâmetros fisiológicos, diminuição da ingestão de alimentos e consequentemente, redução na produção de leite, baixas taxas de concepção e atraso no crescimento de animais de reposição, ocasionando perdas econômicas significativas para o produtor.

Utilizar a sala de espera como estratégia de resfriamento, para minimizar o impacto do estresse térmico. O ambiente térmico exerce forte influência sobre o desempenho animal, por afetar os mecanismos de transferência de calor e, assim, a regulação do balanço térmico entre o animal e o meio. O animal dentro de um ambiente térmico considerado adequado produzirá de acordo com o seu potencial genético, em que os limites térmicos do ambiente estabelecidos como confortantes ou estressantes, podem sofrer variações em função da região e dos tipos/raças animais utilizados na propriedade (PERISSINOTTO, 2009).

Calor produzido por uma vaca descrito como equivalente ao calor produzido por uma lâmpada de 100w, um homem em repouso produz o calor de 1 lâmpada, uma vaca holandesa seca em repouso produz o calor equivalente a 9 lâmpadas, produção de calor adicional de 1 lâmpada para cada 4, kg de leite produzido, uma vaca de 45 kg/dia de leite produz a quantidade de calor equivalente a 19 lâmpadas.

Este projeto teve como objetivo geral avaliar a temperatura das vacas, dentro da sala de resfriamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi realizado no município de Lagoa Formosa - MG.

No tratamento 1 foram colocados 15 implantes intravaginais com termômetros em dez vacas, de forma que a temperatura seja aferida cada 35 minutos durante 9 dias. Os animais foram levados à sala de resfriamento cinco vezes ao dia em diferentes horários (03h30min, 09h00min, 12h00min, 16h00min, 19h00min). No tratamento 2 foram colocados 15 implantes iguais aos utilizados no tratamento 1, a temperatura também foi aferida a cada 35 minutos durante 9 dias. Porém os animais foram levados a sala de resfriamento três vezes ao dia, somente nos horários de ordenha (04h00min, 12h00min, e 19h00min).

Após a retirada dos implantes, os termômetros foram conectados em um [™]Reader Probel, para que os dados fossem transmitidos a um computador, para então serem processados através do programa [™]ONEWIREVIEWER.EXE.

Os dados foram submetidos ao programa ASSISTAT, o teste estatístico utilizado foi o teste t' com 5 % probabilidade (P<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Experimento Inteiramente Casualizado

Média Temperatura °C	
Tratamento 1	38,40°C a
Tratamento 2	38,60°C b

As medidas seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, foi aplicado o teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Estatisticamente houve diferença nos dois tratamentos, a média seguida por letras diferentes interfere estatisticamente entre si, o coeficiente de variação foi 0,51%.

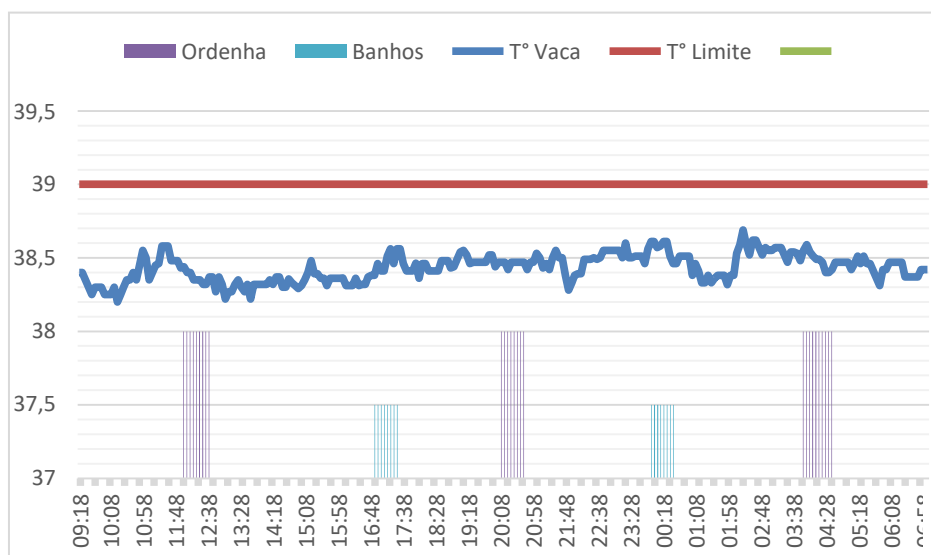


Figura 1 - Dados referentes ao Tratamento 1.

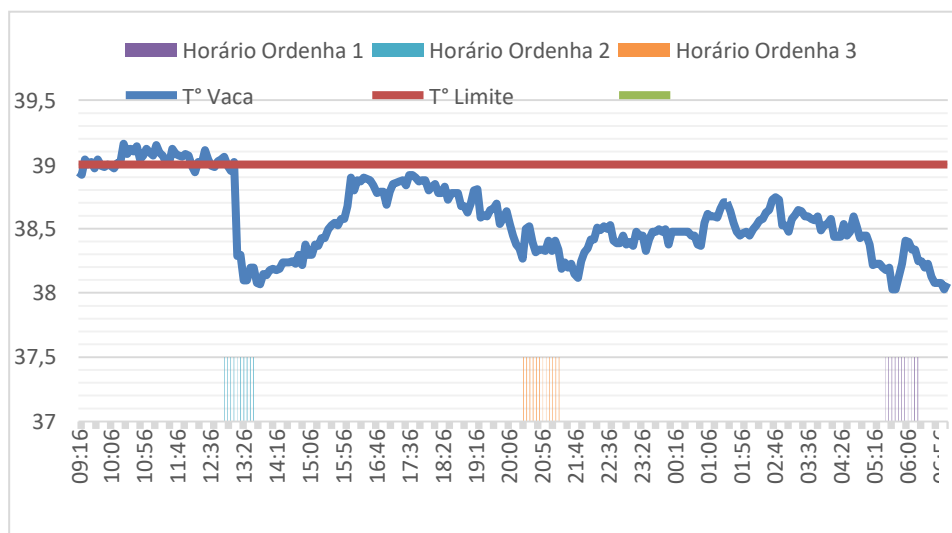


Figura 2 - Dados referentes ao Tratamento 2.

Fonte: Dados retirados do programa `ONEWIREVIEWER.EXE`, (Delaval).

Um aspecto importante a ser ressaltado sobre a aspersão é que ela não tem a finalidade de resfriar o ar. Através dela gotas largas de água são utilizadas para molhar o pelo e a pele das vacas e, com isso, o animal se resfria devido à evaporação da água, trocando calor de forma mais eficiente do que no processo de sudorese.

A aspersão, quando associada à ventilação natural ou forçada, aumenta a eficiência do resfriamento, pois acelera o processo de evaporação e evita que a pulverização das gotas ocorra em um só local, molhando também o piso e a cama dos

animais. Segundo estudos de Chastain & Turner, vacas submetidas à ventilação associada à aspersão em local sombreado possuem menor estresse calórico, havendo um aumentando de 7,8% no consumo de alimento, 12% na produção de leite e, além disso, ainda reduzem de 0,2°C a 0,5°C na temperatura retal e 29% na taxa respiratória. (SILVA,1998)

CONCLUSÕES

(i) Estatisticamente houve diferença na temperatura das vacas levadas 5 vezes ao dia na sala de resfriamento, e 3 vezes ao dia na sala de resfriamento.

(ii) As vacas levadas na sala de resfriamento, certamente ocorre uma diminuição da temperatura corporal.

REFERÊNCIAS

ARCARO J.R, I.; ARCARO, J.R.P; POZZI, C.R. *et al.* Teores plasmáticos de hormônios, produção e composição do leite em sala de espera climatizada. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.2, 2003.

BUCKLIN, R.A.; BEEDE, D.K; BRAY, E.R. Methods to relieve heat stress for dairy cows in hot, humid climates. **Applied Engeneier Agricultural.**, v.7, p.241, 1991.

LU, C.D. Effects of heat stress on goat production. **Small Ruminat Research**, v.2, p.151-162, 1989.

PIRES, M. F. A.; CAMPOS, A. T. **Modificações ambientais para reduzir o estresse calórico em gado de leite**, EMBRAPA, Juiz de Fora, MG, p. 1-6. Dez 2004. (Comunicado técnico, 42).

PERISSINOTTO, M.; MOURA, D. J.; CRUZ, V. F. *et al.* Conforto termico de bovinos leiteiros confinados em clima subtropical e mediterraneo pela análise de parametros fisiológicos utilizando a teoria dos conjuntos fuzzy. **Revista Ciência Rural**, v. 39, n. 5, p. 1492-1498, 2009.

SILVA, I.J.O. Climatização das instalações para bovino leiteiro. In: Simpósio Brasileiro de Ambiência na Produção de Leite, Piracicaba, 1998. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p.114-145.

USO DE PROBIÓTICO PARA REDUZIR A CONTAGEM DE CÉLULA SÔMATICAS (CCS) EM BOVINOS DE LEITE

Ivan Nunes Filho Andrade ⁽¹⁾; Luis Oliveira Lopes ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem se percebido uma grande preocupação com a segurança alimentar, principalmente no que se refere aos resíduos de antibióticos nos alimentos. Neste contexto, os produtos agropecuários, principalmente a carne e o leite, tem sido alvo de críticas e embargos comerciais, já que a busca por uma maior eficiência de produção levou o pecuarista e técnicos a utilizarem uma gama muito grande de antibióticos, antiparasitários e até mesmo hormônios como ferramentas para viabilizarem tal anseio (FILGUEIRAS, 2011).

Todavia, existe a possibilidade de que, se utilizado o antibiótico de forma incorreta, tais princípios deixam resíduos nos produtos de origem animal, o que poderia ocasionar a seleção de bactérias patogênicas resistentes a antibióticos e quimioterápicos, diminuindo ou anulando o efeito benéfico destes produtos nos tratamentos de doença em humanos (FILGUEIRAS, 2011).

Diante deste cenário, a preocupação em chegar a um produto final com qualidade e que levem benefícios aos seres humanos, tem sido um assunto muito questionado e discutido por todos que participam da cadeia leiteira. Visto que o Brasil tem sua economia voltada para o setor agropecuário, e é responsável por grande parte da produção de alimentos para o mundo. Todavia, diante das dificuldades da abertura de novas áreas, faz-se necessário que a pecuária brasileira busque formas mais eficientes de produção (SORIO, 2012). Dessa forma, surgiu então o interesse em se avaliar alternativas para a substituição dos melhoradores de desempenho, sendo que, uma dessas alternativas seria os aditivos biológicos, como os probióticos, prebióticos e enzimas digestivas, ou mesmo, a combinação destes componentes, comumente denominada os simbióticos (FILGUEIRAS, 2011).

O objetivo do presente projeto é analisar a eficiência do uso de probiótico para reduzir a contagem de células somáticas (CCS) em bovinos leiteiros.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado em uma fazenda situada no município de Patos de Minas, no período de dezembro de 2015 a maio de 2016, totalizando 6 meses de experimento, 3 meses sem o uso do probiótico e 3 meses com o uso do probiótico. Sendo que a propriedade possui uma média de 120 vacas em lactação e 70 entre gestantes e não gestantes. Foram escolhidas 20 vacas em lactação, onde as mesmas estavam em produção de leite durante o período do projeto. Foi uma escolha aleatória, contendo vacas primíparas e multíparas para serem analisadas.

O critério do projeto analisado foi por meio de análises de CCS (Contagem de células somáticas), aonde foi realizado análises mensalmente e separadamente em cada vaca. A empresa responsável por essas análises é a empresa Clínica do Leite, que é vinculada ao Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), situada na Avenida Pádua Dias nº 11, Piracicaba/SP, sendo utilizada a metodologia de análises de CCS por meio de Citometria de Fluxo – PO ANA 001.

Foi avaliado o índice de CCS dos animais através de amostras de leite de cada animal, utilizando dois tratamentos (T1 – os animais tiveram a alimentação normal sem nenhum acréscimo de ingrediente e T2 – foi administrado o probiótico junto a ração no

horário da ordenha). Os dados foram analisados usando o Teste T, comparando o índice de CCS nas amostras de leite das vacas antes e depois da adição do probiótico.

O probiótico escolhido para o desenvolvimento do projeto, tem em sua composição *Lactobacillus acidophilus*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis* e *Sacharomices cerevisiae* associado a três enzimas digestivas (celulase, hemicelulase e xilanase). O produto foi administrado para o animal na quantidade de 20g animal/dia para uso preventivo, e para uso de curativo de mastite será administrado na quantidade de 40g animal/dia durante 5 dias, após a cura retorno para a dosagem de 20g animal/dia. O produto pode ser misturado em rações, suplementos minerais ou fornecido no cocho diretamente sob a alimentação diária do animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos resultados das análises de CCS (contagem de células somáticas) aonde foram realizadas na Clínica do Leite rodamos o resultado estatisticamente e não houve resultado significativo no tratamento com o probiótico para reduzir a contagem de células somáticas (CCS) dos animais. É possível analisar os dados estatísticos na tabela abaixo.

Tabela 18 – Médias trimestrais dos animais comparando a análise de CCS com o uso e o não uso do probiótico na alimentação.

Animais	Sem probiótico	Com probiótico
1	2461,00	1401,33
2	183,67	143,00
3	3802,33	2225,33
4	175,00	44,67
5	4461,00	1360,67
6	64,67	119,67
7	54,33	106,33
8	75,00	38,67
9	91,67	112,00
10	388,00	329,33
11	197,00	361,00
12	4772,33	4113,33
13	833,67	466,00
14	43,33	115,33
15	197,00	48,67
16	3933,67	1104,33
17	142,33	98,67
18	145,33	104,67
19	407,67	335,00
20	59,00	70,00
MÉDIA:	1124,40 ^a	634,90 ^a
DESVIO PADRÃO:	1695,19	1013,49

SAINZ et al. (2011) utilizando um simbiótico à base de *Lactobacillus acidophilus*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis* e *Sacharomices cerevisiae* associado a três enzimas digestivas (celulase, hemicelulase e xilanase) verificaram uma redução média de 53% na contagem de células somáticas (CCS) em vacas da raça holandesa e girolando. MAGNABOSCO et al. (2010) trabalhando com a mesma composição verificaram redução de 34% na CCS de vacas girolando.

SAINZ et al (2011) ainda reforça que percebeu um aumento na contagem de células somáticas das vacas que não recebiam a suplementação com culturas probióticas quando foram desafiadas, principalmente pela entrada no período chuvoso, que por sua vez agrava as condições sanitárias do ambiente, contudo não foi verificado aumento na CCS de vacas recebendo a cultura probiótica.

CONCLUSÕES

(i) O probiótico utilizado no presente experimento não demonstrou diferença estatística na contagem de células somáticas (CCS) dos animais avaliados ;

(ii) Porém após o seu uso houve uma redução de 43,53% na contagem de células somáticas dos mesmos animais.

REFERÊNCIAS

BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. **Prevenção e Controle de mastite**. Manual n. 364. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2002. 120p.

COLDEBELLA, A.; MACHADO, P. F.; DEMETRIO, P. C. G. B.; RIBEIRO JUNIOR, P. J.; MEYER, P. M.; CORASSIN, C. H.; CASSOLI, L. D. Contagem de Células Somáticas e Produção de Leite em Vacas Holandesas confinadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.3, p. 623 – 634, 2004.

FILGUEIRAS, EVANDO ALVES. **Aditivos probióticos bacterianos na alimentação de bovinos leiteiros**. Universidade Federal de Goiás. Escola de Veterinária e Zootecnia. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Goiânia, 2011.

FILGUEIRAS, EVANDO ALVES. **Influência de um simbiótico na qualidade do leite e no intervalo de partos de vacas leiteiras**. Universidade Federal de Goiás. Escola de Veterinária e Zootecnia. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Goiânia, 2013.

MÜLLER, E. E. Qualidade do Leite, Células Somáticas e Prevenção da Mastite. In: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2, 2002, Maringá, **Anais...** Universidade Estadual de Maringá, Maringá 2002. P. 206 – 217.

INCIDÊNCIA DE ALIMENTAÇÃO CASEIRA NA DIETA DE ANIMAIS ATENDIDOS NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MINAS GERAIS.

Izamara Ramos Araujo⁽¹⁾; Driele Frantesca de Souza⁽¹⁾; Júnior Artur dos Reis⁽¹⁾; Thaísa Reis dos Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

izamararamos@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

thaisars@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Uma alimentação saudável e bons hábitos de higiene reduzem o risco de transmissão de doenças como zoonoses, tanto para outros animais como para os seres humanos. Estes dois fatores são extremamente importantes para manter a saúde do animal. (SAÚDE, 2003; BROOM; MOLENTO, 2004; SANTANA; OLIVEIRA, 2006).

Desse modo, para a manutenção da saúde dos cães é necessário uma alimentação completa e balanceada. Em vista disso, as indústrias de nutrição desenvolvem produtos específicos para suprir as necessidades dos animais, porém, muitos proprietários preferem dar alimento caseiro para seus cães, pois, não possuem conhecimento suficiente das necessidades nutricionais de seu animal e das fontes nutricionais disponíveis, causando, então, excessos, carências e desequilíbrios nutricionais (STREIFF *et al.*, 2002).

Segundo Miller (1989), desigualdades nutricionais são informadas na literatura como etiologia ou a causa de várias patologias. O consumo de ração no Brasil é menor que em outros países, porém, a tendência é de crescimento. Segundo Zani (2013), de 2012 a 2013, a produção da indústria de alimentação animal cresceu 5% (um aumento de 2,3 milhões de toneladas). Sendo assim, objetivou-se analisar a incidência de proprietários de animais atendidos no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV/UNIPAM) que alimentam seus animais com dieta caseira no município de Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

As informações necessárias foram obtidas através da realização de um questionário, com 53 proprietários que tiveram seus animais atendidos no CCV/UNIPAM, no período de janeiro a junho de 2016. Neste contexto foi avaliado o perfil dos proprietários e com isso foi possível obter respostas que envolviam o tipo de alimento fornecido ao animal. Após registradas essas informações, os dados que constavam introdução de alimentação caseira na dieta do animal, foram arquivados e submetido à análise estatística descritiva. Através da análise descritiva dos dados (frequência absoluta e relativa) foi possível saber a porcentagem de animais que são introduzidos na dieta de comida caseira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os hábitos alimentares dos animais pesquisados revelaram que 58% (31/53) dos proprietários oferecem somente ração seca, 34% (18/53) ração e comida caseira, 4% (2/53) ração seca e úmida e apenas 4% (2/53) oferecem somente comida caseira, como demonstrado na figura 1. Este dado foi compatível com os resultados obtidos por Müller (2007), onde, revela a influência exercida deste relacionamento entre homem e animal, resultando em alimentação excessiva, rica em gorduras e carboidratos, incluindo restos da alimentação humana, semelhante ao obtido neste trabalho.

No presente estudo, os tutores, em sua maioria 58% (31/53) forneciam somente com ração seca aos animais. Pinto *et al.*, (2008), ao avaliarem a saúde oral, constataram que os fosfatos, tripolifosfato e hexametáfosfato de sódio adicionados à ração seca reduzem o acúmulo de cálculo dentário em cães. Sendo, portanto, a melhor e mais

aconselhada dieta a ser adotada para os animais, visto que a mesma é balanceada e reduz a ocorrência de doenças.

González *et al.* (2003) observaram que cães submetidos à dieta mista (ração mais comida caseira) tiveram aumento significativo do colesterol e da glicemia. Segundo Santos (2016), uma das principais consequências da má alimentação é a obesidade, fator que pode acarretar vários outros problemas de saúde como: respiratórios, cardiovasculares, e osteoarticulares.

Desse modo, sabemos que uma boa nutrição leva a uma qualidade de vida melhor, aumentando, assim, o tempo de vida do animal e diminuindo os riscos à saúde (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2005). Dessa forma, oferecer uma alimentação balanceada é importante para manter a saúde dos animais.

CONCLUSÕES

(i) Os dados apresentados no presente estudo permitem concluir que incidência de alimentação caseira oferecida aos pacientes caninos atendidos no CCV/UNIPAM é de 38% (20/53).

REFERÊNCIAS

- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas -revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- GONZÁLEZ, F.H.D.; CARVALHO, V.; MÖLLER, V.; DUARTE, F.R. Blood biochemical profile in dogs and cats under different feeding diets. **Archives of Veterinary Science**, v. 8, n. 1, p. 23-27, 2003.
- MILLER, W. H. Jr. Nutritional considerations in small animal dermatology. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v,19, n.3, p.497-511, 1989.
- MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual é a novidade? **Acta Scientiae Veterinariae**, v.35, n.2, p.224-226, 2007.
- MÜLLER, D. C. M. Adaptação do Índice de Massa Corporal Humano para cães. Santa Maria, RS, **Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária**, Universidade Federal de Santa Maria, 2007.
- PINTO, A. B. F.; SAAD, F. M. O. B.; LEITE, C. A. L.; AQUINO, A. A.; ALVES, M. P.; PEREIRA, D. A. R. Tripolifosfato de sódio e hexametáfosfato de sódio na prevenção do cálculo dentário em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.6, p.1426-1431, 2008
- SANTANA, L.R.; OLIVEIRA, T.P. Guarda responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileira de Direito dos Animais**, v. 1, n. 1, p.207-230, 2006. Disponível em: <<http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/guardaresponsvele dignidadedodosanimais.pdf/>>, acesso em 07 out. 2016.
- SANTOS, R.C.B. *et al.* Interação homem-animal de companhia no município de Paragominas, sudeste do Pará. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 10, n. 1, p. 55-62, 2016.
- SAÚDE, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA. **Reunião Latino-americana de Especialistas em Posse Responsável de Animais de Companhia e Controle de Populações Caninas**. Rio de Janeiro: WSPA, 2003.
- SILVA JÚNIOR, J. W. Digestibilidade de dietas com diferentes fontes de carboidratos e sua influencia na glicemia e insulinemia de cães. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 2, p. 436-443, 2005.
- SILVA, F. A. N.; CARVALHO, R.L.; QUESSADA, A. M. Posse responsável de cães no bairro Buenos Aires na cidade de Teresina (PI). **Ars Veterinária**, v. 25, n.1, p. 14-17, 2009.

STREIFF, E. L.; ZWISCHENBERGER, B.; BUTTERWICK, R. F.; WAGNER, E.; IBEN, C.; BAUER, J. E. A comparison of the nutritional adequacy of home-prepared and commercial diets for dogs. **Journal of Nutrition**, v.132, p.688-1689, 2002.

ZANI, A. A indústria de alimentação animal continua confrontada pelos desafios contemporâneos. **Pet Food. Nosso Clínico**, v.11, n.25, p.34-37, 2013.

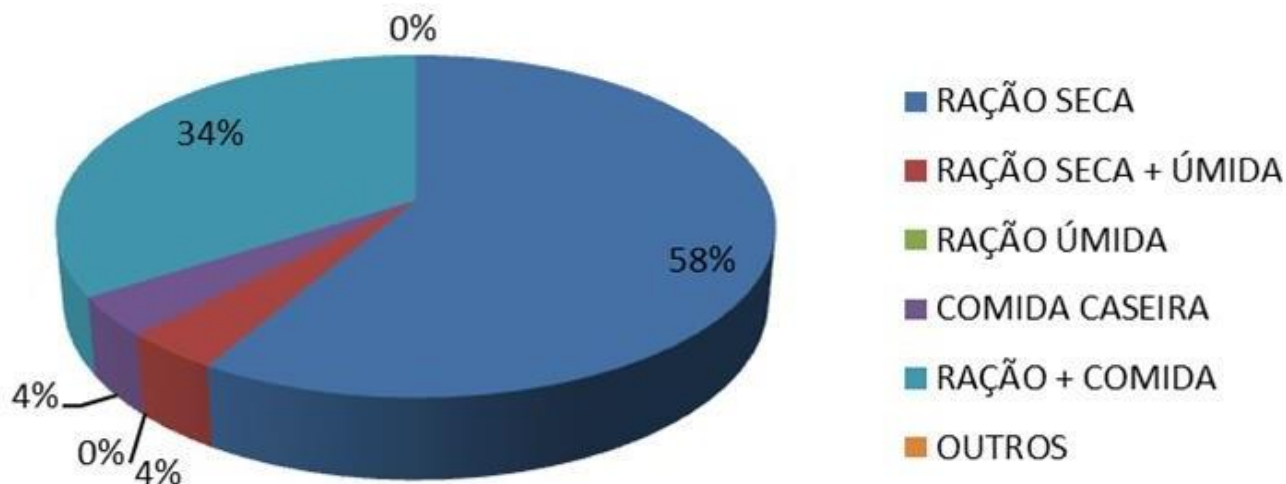


Figura 1 - Representação gráfica em modelo de pizza, os resultados obtidos na avaliação quanto ao tipo de dieta fornecida aos animais.

DESLOCAMENTO DE ABOMASO A ESQUERDA EM VACA HOLANDESA - RELATO DE CASO

Jean Junio Soares Silva¹; Jéssica Borges da Silva¹; Luis Oliveira Lopes²; Nádia Grandi Bombonato²

(¹) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

E-mail: jean.junior02@hotmail.com

(²) Professores do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Uma das patologias mais frequentes na clínica de bovinos de leite é o deslocamento de abomaso, e pode afetar bovinos de qualquer idade e sexo (RORIZ, 2010). Esta enfermidade é comumente descrita nas primeiras semanas pós-parto ou após parto prematuro (aborto), mas pode ocorrer durante qualquer período da lactação (CÂMARA *et al.*, 2010).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi relatar a ocorrência de deslocamento de abomaso à esquerda em uma vaca holandesa, dando ênfase a sua abordagem terapêutica, acompanhando a recuperação do animal no pós-cirúrgico.

MATERIAL E MÉTODOS

O relato é de uma fêmea bovina nascida em 01/02/2011, da raça $\frac{3}{4}$ holandês e $\frac{1}{4}$ gir. A vaca estava na 3ª lactação, produzindo uma média de 22 litros de leite com um pico de lactação de 27 kg de leite/dia distribuídos em duas ordenhas. Apresentou cio, foi inseminada, diagnosticada como gestante e posteriormente foi seca por baixa produção.

Após a secagem a vaca foi transferida para um piquete de *Brachiaria decumbens*, sem nenhum outro tipo de suplemento. O piquete não apresentava o crescimento de plantas tóxicas, e 23 dias após a secagem, o animal apresentou aborto e retenção de placenta.

O proprietário relatou que seis dias após o aborto o animal apresentou progressiva diminuição no consumo de alimento, leve emagrecimento, reduzido volume de fezes e estas apresentavam consistência amolecida. Foi realizada aplicação endovenosa de 500 mL de Bioxan®, 500 mL de Valéecálcio®, 10 mL de Flucortan®, 200mL de Glicocalbos® e 100 mL de Mercepton®, não apresentando melhora do quadro clínico.

Com base nos sinais clínicos, auscultação e percussão abdominal estabeleceu-se o diagnóstico de deslocamento de abomaso à esquerda, sendo instituído o tratamento cirúrgico com a escolha da técnica aberta de omentopexia pelo flanco direito.

Para a realização do procedimento cirúrgico foi realizada a tricotomia e antisepsia do local; anestesia com lidocaína no local a ser incidido, incisão de aproximadamente 20 cm, incidindo sobre a pele, músculo oblíquo externo, oblíquo interno, reto do abdômen e peritônio, com animal em estação. Localizou-se o abomaso e procedeu-se o esvaziamento do mesmo com uma sonda e agulha hipodérmica 30/25 na extremidade. Após esvaziamento certificou-se de que o abomaso retornou a sua posição anatômica original.

Em seguida efetuou-se o procedimento de omentopexia, usando-se uma técnica adaptada para retorno da pressão negativa da região abdominal. Posteriormente foi feito o fechamento da musculatura com ponto simples contínuo usando agulha em "S", e sutura da pele com ponto simples contínuo. Antes do fechamento da pele foi aplicado via tópica o antibiótico a base de cloridrato de oxitetraciclina e hidrocortisona (Terra-cortril®). Após a sutura fez-se a aplicação de Topline® Spray (a base de Fipronil) no local da ferida.

Foi feito no pós-cirúrgico imediato e 24 horas após, 50 mL de Pencivet® PPU (a base de Benzilpenicilina G Procaína, Benzilpenicilina G Benzatina, Sulfato de Dihidroestreptomicina e Piroxicam) intramuscular e tratamento endovenoso com 500 ml de Bioxan® (a base de vitaminas e minerais), 500 ml de Valéecálcio® (a base de cálcio,

fósforo, magnésio e glicose), 10 mL de Flucortan® (a base de Flumetasona), 200mL de Glicocalbos® (a base de glicose anidra) e 100mL de Mercepton® (a base de glicose, complexos vitamínicos e aminoácidos antitóxico), 15mL de Catosal B12 (tônico injetável a base de fósforo orgânico com vitamina B12) e 25 ml de Finador® (a base de dipirona sódica).

No terceiro dia, após o procedimento cirúrgico, já foi disponibilizada silagem de milho (15kg) e concentrado (4kg) observando-se o consumo total do alimento. O animal continuou na enfermaria até o sétimo dia pós cirurgia com a mesma dieta. No oitavo dia o animal já apresentava consumo normal de alimento e foi direcionado para o piquete de vacas em lactação de média produção (18 litros), com consumo de 30 kg de silagem de milho e 6,5 kg de concentrado (24% de PB) distribuídos em dois arraçoamentos.

Após 17 dias do procedimento cirúrgico o animal apresentava uma produção 6kg de leite ao dia; 46 dias depois o animal produziu 16 kg de leite por dia em duas ordenhas. Posteriormente o animal voltou a apresentar cio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O deslocamento de abomaso segundo Rohrbach *et al.*, (1999) acomete vacas leiteiras de alta produção, e que são alimentadas basicamente com grãos e pouca fibra. O proprietário relata no caso em questão sobre o tipo de alimentação dada ao animal antes do episódio da retenção, que também poderia estar associado ao quadro de deslocamento abomasal.

Após a secagem, o animal apresentou aborto e retenção de placenta. Essas doenças associadas implicam na diminuição relativa do conteúdo e tamanho do rúmen, devido à redução do apetite, possibilitando a ocorrência do deslocamento (DIVERS; PEEK, 2008).

Vacas com o deslocamento apresentam-se depressivas e anoréxicas, com menor volume fecal e redução na produção de leite (BAIRD; HARRISON, 2001). As fezes podem variar de mais firmes que o normal a diarreicas, e com presença de muco (SILVA *et al.*, 2002). Neste estudo pôde-se relacionar a sintomatologia clínica com esta enfermidade.

Como descrito no relato, faz-se importante realizar um tratamento clínico e cirúrgico nos casos de deslocamento abomasal, pois embora alguns aspectos do tratamento médico sejam importantes, como complemento ao tratamento cirúrgico, quando usados sozinhos, a sua probabilidade de resolver o DAE é muito baixa, inferior a 5% (TRENT, 2004).

A omentopexia pelo flanco direito é o método cirúrgico mais utilizado (TRENT, 2004; NIEHAUS, 2008). O procedimento permite, ainda, que o médico veterinário execute a técnica sozinho, sem que seja necessário recorrer a algum tipo de ajuda (DIVERS; PEEK, 2008; RADOSTITS *et al.*, 2007). Outras vantagens desta técnica é a possibilidade de ser realizada em animais com pneumonia e com distúrbios músculo esqueléticos, pois se evita a colocação do animal em decúbito dorsal, e o animal permanece em pé durante a cirurgia (REBHUN, 2000).

No estudo de Rohn *et al.* (2004), dos 466 DAE e 98 DAD obteve-se índice de sobrevivência total de 80,7%, sendo o maior índice observado em bovinos com DAE (410/466) do que em animais com DAD (77/98).

CONCLUSÕES

(i) A omentopexia para um cirurgião experiente tem grande probabilidade de sucesso.

(ii) O tratamento foi eficaz, a vaca apresentou uma boa média de produção de leite após o procedimento cirúrgico.

(iii) Quando a intervenção é feita precocemente, aumentam os índices de sobrevivência, não sendo necessário o descarte do animal.

REFERÊNCIAS

- BAIRD, A. N.; HARRISON, S. Surgical Treatment of Left Displaced Abomasum. **Compendium**, v. 23, n. 10, p. S102-S114, 2001.
- CÂMARA, A. C. L., *et al*; Fatores de risco, achados clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica em 36 bovinos com deslocamento de abomaso. **Pesquisa Veterinária Brasielira**, maio 2010.
- DIVERS, T. J.; PEEK, S. F. *Rebhun's Diseases of the Dairy Cattle*. St. Louis, Missouri: **Saunders Elsevier Inc.** 2ª ed, p.156-162. 2008.
- NIEHAUS, A.J. Surgery of the abomasum. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.24, n.2, p.349-358, 2008.
- RADOSTITS, O. M., *et al*. *Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. 10th ed. **Edingurg: W.B. Saunders**. 2156p. 2007.
- REBHUN, W. C. **Doenças do gado leiteiro**. São Paulo: Ed. Roca, p.153-155; 463- 466, 2000.
- ROHN M., TENHAGEN B.A. HOFMANN W. Survival of dairy cows after surgery to correct abomasal displacement: 1. Clinical and laboratory parameters and overall survival. **Journal of Veterinary Medicine**, v.1, n.6, p.294-299. 2004.
- ROHRBACH BW, *et al*. Risk factors for abomasal displacement in dairy cows. **Journal of The American Veterinary Medical Association**, v.214, n.11, p.1660-1663. 1999.
- RORIZ, F. J. C.; **Deslocamento do Abomaso em Bovinos Leiteiros**. 96p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real. 2010.
- SILVA, J.C. *et al*.; Deslocação de abomaso novos conceitos, 2002. Congresso de Ciências Veterinárias/ **Proceedings of the Veterinary Sciences Congress**, Oeiras, Portugal. 10-12 Out. 39-62p. 2002.
- TRENT A.M. Surgery of the abomasum, p.196-240. In: Fubini S.L. & Ducharme N.G. (Eds), **Farm Animal Surgery**. W.B. Saunders, St Louis. 2004.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CARNE MOÍDA EM AÇOUQUES DA CIDADE DE PATOS DE MINAS-MG

Jefferson Henrique Antônio Rodrigues ⁽¹⁾; Thaís Marina Braz Bispo ⁽²⁾; Maria Rejane Borges de Araújo ⁽³⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Jeffersonvet1@hotmail.com

⁽²⁾ Graduando em Biologia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. mariarejane@unipam.edu.br

⁽⁴⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores exportadores de carne bovina, porém enfrenta grandes barreiras técnicas para exportar este produto em larga escala aos mercados internacionais visando maior rentabilidade comercial, tais como Estados Unidos e a União Europeia. Tendo em vista que essas barreiras são devido as grande exigência desses países quanto à qualidade da carne, rastreabilidade e sanidade, os quais são fatores com deficiência na carne brasileira (MAIA FILHO *et al.*, 2015).

Segundo Nascimento *et al.* (2014), a carne contaminada é um importante veículo de aquisição de doenças e suas consequências para a saúde, depende de variáveis como idade, estado de saúde, susceptibilidade individual, patogenicidade do agente e número de microrganismos ingeridos.

A presente pesquisa objetivou avaliar a qualidade microbiológica da carne moída, comercializada na cidade de Patos de Minas-MG, através de 6 análises microbiológicas, verificando as condições higiênico sanitárias, através da detecção de microrganismos indicadores e patogênicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e preparo de amostras

As coletas de amostras foram realizadas no dia 22/08/2016, sendo sorteado aleatoriamente um açougue de cada região. Tais amostras foram mantidas em sua embalagem original, depois acondicionadas em uma caixa térmica com gelo distribuído ao redor das embalagens. Em seguida, foi levado para o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas - MG, localizado no Bloco D para realização imediata das análises.

Contagem de Coliformes Totais e Termotolerantes

A análise foi processada de acordo com o método descrito por Silva, Junqueira e Silveira (2001), foram retiradas 25 gramas representativos da amostra original e isoladas a partir das diluições seriadas 10^1 , 10^{-2} , e 10^{-3} em água peptonada (Himedia-RM001500G) a 1% estéril, através da técnica de números mais prováveis. Alíquotas de cada diluição foram inoculadas em tubos com caldo lactosado (Acumedia-7141A) e incubados em estufa a 35°C por 24-48 horas. Dos tubos com produção de gás foi transferida uma alçada carregada de cada cultura para tubos com Caldo Verde Brilhante (VB) (Acumedia-7119A) para contagem de coliformes totais e também uma alçada carregada de cada cultura para tubos com caldo E. *Coli* (EC Medium) (Acumedia-7206A) para contagem de coliformes termotolerantes. Os tubos VB foram incubados a 35°C por 24-48 horas e os EC Medium a 45,5°C por 24 após transcorrido o tempo os resultados foram registrados.

Detecção de *Salmonella spp*

Para detecção de *Salmonella spp* conforme a metodologia de Silva, Junqueira e Silveira (2001), retirando 25g representativos da amostra original para pré -

enriquecimento em 225ml de caldo Água peptonada 1% no qual foi feita a homogeneização com auxílio de um mixer Vicini® EPV- 861 previamente higienizados e com a haste desinfetada por imersão em álcool 70%. Seguiu-se incubação a 35°C por 18h.

Os caldos Rappaport-Vassiliadis Modificado (RV) (Acumedia-7512) e Selenito-Cistina (SC) (Acumedia-7283A) foram utilizados para enriquecimento seletivo recebendo alíquota de cultura em Água peptonada 1% incubados a 35°C por 24h. Para o plaqueamento diferencial seletivo utilizaram-se Ágar Entérico e Hectoen (HE) (Himedia-M467) de SS, preparados de acordo com as instruções do fabricante. Entrou-se com uma alçada duas placas com aproximadamente 20 ml de Ágar SS já solidificado com cultura de SC e outras duas com cultura de RV. A mesma operação foi repetida com o Ágar XLD e HE e em seguida foram incubados em estufa a 35°C por 24h.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises microbiológicas, das 6 amostras de carne moída, coletadas em açougues aleatórios da cidade de Patos de Minas-MG; encontra-se expostos, conforme na tabela a seguir:

Tabela-1. Resultados da pesquisa de *Salmonella* sp, contagem de coliformes a 35°, coliformes a 45° da avaliação microbiológica de amostras de carne moída comercializada em açougues de Patos de Minas-MG, segundo a RDC12/2001 (5a).

	<i>Salmonella</i> spp	Coliformes Totais	Coliformes Termotolerantes
	Ausente em 25g	NC NMP/g	NC NMP/g
Amostra 1	Presente	4,6	<0,03
Amostra 2	Presente	4,6	0,11
Amostra 3	Presente	>24	4,6
Amostra 4	Presente	0,39	0,09
Amostra 5	Presente	0,23	<0,03
Amostra 6	Presente	>24	0,04

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Legenda: NC - não consta na RDC12/2011.

De modo geral a presença de *Salmonella*, foi constada nas seis amostras; sendo essa um microrganismo patogênico, o que torna o produto impróprio para o consumo, independente da sua concentração.

A Resolução RDC. Nº12 de 2001 (BRASIL, 2001) estabelece como parâmetro de qualidade microbiológica de carne *in natura* apenas a ausência de *Salmonella* spp em 25g de amostra.

Com base no estudo de Ferreira e Simm (2012), em que foi feita análise de carne moída em um açougue da região central do Município de Pará de Minas-MG, em seis amostras coletadas, todas foram encontrada a presença desse microrganismo.

Segundo Alves *et al.* (2011), em seu trabalho feito em Teresina-PI, foi encontrado apenas 20% de *Salmonella* de 30 amostras analisadas.

A RDC 12/2001/ANVISA não especifica os padrões aceitáveis para esses microrganismos em carne *in natura*, então, optou-se pela verificação dos mesmos para a Comissão Nacional de Normas e Padrões para alimentos, de 1978 (CNNPA), para carne crua, cujos parâmetros são 3,0 x 10² NMP/g coliformes totais e visando às condições higiênico-sanitárias da carne.

CONCLUSÕES

(i) implantação do programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF), bem como ações educativas aos manipuladores nos açougues.

(ii) solicita-se aos órgãos competentes uma atualização na legislação sanitária vigente.

REFERÊNCIAS

MAIA FILHO, G.H.B. et al. Mercado consumidor e a qualidade de carne bovina no Brasil. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 7, n. Suppl, 2015. p. 191-204.

NASCIMENTO, M.V.D. et al. Avaliação da qualidade microbiológica da carne moída fresca comercializada no mercado central em campina grande - PB. Paraíba: **Revista Saúde & Ciência Online**, v. 3, n. 1, 2014.p. 56-68.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001.

FERREIRA, R.S.; SIMM, E.M. Análise microbiológica da carne moída de um açougue da região central do Município de Pará de Minas/MG. **Synthesis: Revista Digital FAPAM**, v. 3, n. 3, 2016. p. 37-61.

ALVES, V.C. et al. **Coliformes e Salmonella spp. em carne moída comercializada em Teresina, PI**. Disponível em: <http://www.rbmv.com.br/pdf_artigos/03-10-2011_15-24RBMV005.pdf>. Acesso em: 18 de agosto de 2016.

INFLUÊNCIA DE ANTIINFLAMATÓRIO FIBRINOLÍTICO NO TRATAMENTO DE MASTITE CLÍNICA EM REBANHO LEITEIRO

Jéssica Borges da Silva¹; Maicon Lucas Souza Alves¹; Luis Oliveira Lopes²; Dalton César Milagres Rigueira²

(¹) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

E-mail: jehbsilva@hotmail.com

(²) Professores do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Entre os diversos entraves da pecuária leiteira, o controle e a prevenção de mastite continuam como destaque, causando diversas perdas econômicas que atingem desde os produtores até a indústria láctea. (SANTOS; FONSECA, 2007; SOUZA, 2013).

A prevenção e o controle da inflamação dependem de procedimentos que envolvem o manejo sanitário, onde a utilização de antimicrobianos e anti-inflamatórios para terapia dos casos clínicos e subclínicos em animais durante a lactação e a terapia da vaca seca são fundamentais para a não ocorrência de casos crônicos (SOUZA *et al.*, 2015).

O objetivo do presente projeto será avaliar a eficiência de um anti-inflamatório fibrinolítico no protocolo terapêutico de mastites clínicas em um rebanho leiteiro. Isso se faz relevante para a melhoria dos protocolos terapêuticos que envolvem esta enfermidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em duas fazendas leiteiras intensivas, localizadas no município de Patos de Minas-MG. Foram avaliados 40 tetos infectados, de animais de 2 a 6 lactações, diagnosticadas com mastite clínica no teste da caneca telada, durante a rotina de ordenha. Aleatoriamente, os animais acometidos foram divididos em dois grupos: O grupo I (Antibiótico intramamário + antibiótico injetável+ anti-inflamatório fibrinolítico) e o grupo II (antibiótico intramamário + antibiótico injetável).

A suspensão intramamária tem como base a cefalexina (100mg) e neomicina (100mg) associadas à prednisolona (10mg) e sua administração foi feita a cada ordenha (três ordenhas diárias) por 3 dias consecutivos em dose única. O antibiótico injetável tem como base a cefalexina e foi administrado por via intramuscular profunda na dosagem de 1 mL de produto para cada 20 Kg de peso, a cada 24 horas, durante 3 dias. O anti-inflamatório tem como base a enzima alfa-quimotripsina, o qual foi administrada por via intramuscular profunda na dosagem de 10 ml por animal, a cada 24 horas, durante 3 dias. No D0 (dia da identificação de mastite clínica) e D10 (dia de possível cura) foi coletado leite para a realização da CCS e sangue para a realização do fibrinogênio. No D0 foram coletadas também amostras de leite para a realização de cultura microbiológica. Todas amostras foram coletadas antes da aplicação dos medicamentos, de cada teto acometido e corretamente identificadas. Todos os animais foram avaliados no D0 e D10 quanto à CCS e fibrinogênio e no D0 quanto à identificação de microrganismos.

As análises de CCS foram realizadas pelo o método Somaticell®. Este teste foi baseado no método WMT (*Wisconsin Mastitis Test*) realizado por meio da medição da viscosidade do leite adicionando-se um reagente, por meio da sua passagem por um orifício calibrado, em um determinado período de tempo. A determinação da concentração de fibrinogênio plasmático foi realizada pela técnica de precipitação por calor. A análise microbiológica seguiu o estabelecido na IN62 do MAPA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 19 - Frequência relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino dos quatro quartos mamários.

Cultura Microbiológica	Frequência %
<i>Staphylococcus aureus</i>	26,4
Enterobactérias	23,7
<i>Staphylococcus sp.</i>	21,1
Coliformes	10,5
Leveduras	7,9
<i>Corynebacterium</i>	5,2
<i>Candida sp.</i>	5,2

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Analisando a frequência dos micro-organismos isolados foi verificado que o gênero *Staphylococcus aureus* foi o mais frequente nos quartos infectados, seguido das Enterobactérias e *Staphylococcus sp.*

Segundo Lopes Júnior (2010), na maioria dos países, *S. aureus* é a causa predominante de mastite subclínica e também é frequentemente isolado de mastite clínica. Em estudo realizado no Brasil em 48 rebanhos por Brito *et al.* (1999), *S. aureus* foi isolado de 47 rebanhos, sendo que em 37 deles havia até 20% de quartos mamários infectados.

TABELA 20 - Média da CCS de amostras de leite bovino dos quatro quartos mamários.

Grupo	D0	D10
I (A+F)	1587,6 ^a	1220,75 ^b
II (A)	1471,65 ^a	1345,35 ^a

Letra minúscula igual na mesma linha indica que não houve diferença estatística ($p > 0,05$)

Letra minúscula diferente na mesma linha indica que houve diferença estatística ($p < 0,05$)

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

No presente trabalho houve uma diferença estatística ($p < 0,05$) da CCS do grupo A+F. A utilização do anti-inflamatório resultou em uma queda do número de células somáticas, mas a CCS continuou acima do limite estabelecido para a cura.

De acordo com Brito (2013), o leite da glândula mamária sadia da vaca tem entre 20.000 (ou menos) e 50.000 células/mL, mas considera-se como um valor limite para a definição de "normal" contagens de até 100.000 células/mL. Considera-se que vacas com CCS menor que 200.000/mL têm maior probabilidade de não estarem infectadas com os chamados patógenos principais da mastite, enquanto vacas com CCS acima de 300.000 têm maior probabilidade de estarem infectadas.

TABELA 21 - Média do fibrinogênio sanguíneo.

Grupo	D0	D10
I (A+F)	745 ^a	585 ^a
II (A)	560 ^a	610 ^a

Letra minúscula igual na mesma linha indica que não houve diferença estatística ($p > 0,05$)

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Não houve uma diferença estatística significativa comparando-se os dois tratamentos. Observa-se pela média do fibrinogênio que ele se manteve dentro do valor de referência considerado para bovinos (300-700 mg/dL).

A pequena diferença observada no grupo I, sugere uma diminuição na mobilização de fibrinogênio sanguíneo, o que poderia resultar em uma consequente redução da produção de fibrina insolúvel, mas a longo prazo.

CONCLUSÕES

- (i) Grande parte dos animais avaliados não obtiveram cura em ambos os tratamentos.
- (ii) O *Staphylococcus aureus* foi o micro-organismo encontrado com maior frequência.
- (iii) Não houve a diminuição da contagem de células somáticas e da quantidade de fibrinogênio.
- (iv) Devem ser realizados mais estudos sobre a influência de antitrombóticos em mastites, principalmente em casos crônicos, com um tempo de maior avaliação e com um grande número de animais.

REFERÊNCIAS

- BRITO, J. R. F. **Células somáticas no leite**. Juiz de Fora, MG: Embrapa, 2013.
- BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; RIBEIRO, M. T.; VEIGA, V. M. O. Padrão de infecção intramamária em rebanhos leiteiros: exame de todos os quartos mamários das vacas em lactação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, n. 2, p. 129135, 1999.
- LOPES JÚNIOR, J. E. F. **Contagem de células somáticas e liberação de bactérias de quartos mamários de vacas com mastite subclínica**. 2010. 69 f. Universidade Federal de Juiz de Fora. Pós-graduação em Ciências Agrárias. Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados. Juiz de Fora. 2010.
- LOPES, S. T. A.; BIONDO, A. W.; SANTOS, A. P. Hematologia clínica. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. **Patologia clínica veterinária: texto introdutório**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008, cap. 1, p. 09 – 46.
- SANTOS, M.V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri: Manole, 2007. 314 p.
- SOUZA, G. N. *et al.* Avaliação de informações técnicas contidas nas bulas dos antimicrobianos indicados para mastite bovina como método auxiliar na definição de protocolos de tratamento. Embrapa. **Circular Técnica 108**. Juiz de Fora/MG, jun.2015.
- SOUZA, M. B. **Fundamentos do controle e prevenção da mastite na produção de leite**. Relatório de estágio curricular obrigatório. Universidade Federal de Goiás. Campus Jataí. Curso de Zootecnia. Jataí-GO, 2013.

PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENÇÕES TOTAIS E PARCIAIS EM UM FRIGORÍFICO DE AVES SOB INSPEÇÃO MUNICIPAL EM PATOS DE MINAS – MG

Jéssica Luana Guimarães de Oliveira ⁽¹⁾, Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾, Marcelo Coelho Lopes ⁽¹⁾, Talita Cristina Modesto ⁽¹⁾, Dalton César Milagres Rigueira ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

luanaguimaraescvo@hotmail.com

⁽²⁾ Docente do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM. dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira desenvolveu-se e modernizou-se rapidamente alcançando níveis elevados de produtividade nos últimos 30 anos, destacando-se por uma trajetória de incremento tecnológico expressivo, alavancada pela destacada articulação entre os diferentes agentes que o compõe. (GIROTTTO, MIELI, 2004). De acordo com a Avisite (2015), o Brasil é o maior exportador de carne de frango desde 2011 e o segundo maior produtor de carne de frango do mundo, atrás apenas dos EUA.

As condenações por problemas de qualidade das carcaças provocam enormes perdas no setor de produção avícola em todos os países. (ABREU, ABREU, 2002). Segundo Maschio e Raszl (2012), grande parte das perdas econômicas ocorre dentro do abatedouro, principalmente envolvendo as condenações parciais e totais da carcaça, sendo a primeira mais significativa. Para Giotto *et al.* (2007) dentre todas as causas de condenação, os maiores problemas encontrados são as tecnopatias (contaminação/contusão/fratura), as quais são responsáveis por maior parte das perdas econômicas, principalmente nas condenações parciais.

Sabendo que as perdas econômicas por condenações no abate são grandes e considerando que um dos maiores desafios da indústria avícola é garantir aos consumidores o acesso a produtos fiscalizados e inócuos à saúde pública, este trabalho objetivou-se o levantamento das principais causas de condenações totais e parciais *post-mortem* de frangos de corte de um frigorífico inspecionado pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM), em Patos de Minas – MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em um frigorífico de inspeção municipal (SIM) localizado no município de Patos de Minas, no estado de Minas Gerais, com capacidade de abate de 10 mil frangos/dia, mas que no presente trabalho estava abatendo em média de 5 mil frangos/dia, destinadas exclusivamente para o consumo municipal.

Os dados utilizados foram coletados a partir de registros diários por um auxiliar de inspeção do frigorífico e Médica Veterinária, direto do quadro ábaco e passados para a ficha de inspeção final, no período de dezembro de 2015 a junho de 2016, destacando as principais causas de condenação total e parcial. Durante a realização do presente trabalho, foram abatidos 495.208 frangos de corte, sendo que destes, 11.740 foram condenados parcial ou totalmente.

Após a obtenção dos dados, estes foram dispostos em tabelas e Figuras e analisados estatisticamente através do software Microsoft Office, para determinar o percentual de aves abatidas *versus* condenações *post-mortem* e as principais causas de condenações parciais e totais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de realização do estudo, o frigorífico abateu 495.208 frangos, sendo que 11.740 (2,37%) tiveram algum tipo de condenação *post-mortem*, dos quais 5.439 (1,10%) foram condenadas totalmente e 6.301 (1,27%) foram condenados parcialmente. Maschio e Raszl (2012) verificaram que das 152.048.050 aves abatidas em um determinado ano em um abatedouro localizado na região sul do Brasil, 0,24% foram condenadas totais e 8,53% condenadas parcialmente, de modo semelhante ao levantado no

presente trabalho (1,10 e 1,27%, respectivamente). O percentual de frangos condenados parcialmente no presente estudo (ou seja, 53,67% do número total de condenações) foi superior ao de frangos condenados totalmente (46,33% do número total de condenações).

Em um levantamento realizado por Silva e Pinto (2009), os autores verificaram que as condenações parciais representaram 97,59%, do total de condenações em um determinado frigorífico. Não deixando de levar em consideração que o presente trabalho foi desenvolvido em um frigorífico de inspeção municipal, com um abate de pequeno volume de frangos por dia, apenas para abastecer a população municipal.

Na Tabela 1, estão listadas as seis principais causas de condenações totais verificadas pelo SIM (Serviço de Inspeção Municipal) no frigorífico. Nota-se que o maior percentual de condenação ocorreu devido a sangria inadequada (12,80%) e escaldagem excessiva (12,51%), concordando com Maschio e Raszl (2012), que também encontraram em seu presente trabalho resultados de sangria inadequada (14,39%) e escaldagem excessiva (11,71%).

Tabela 1: Principais condenações totais de carcaça de frangos de corte em um frigorífico de aves localizado em Patos de Minas – MG, fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM), no período de dezembro de 2015 a junho de 2016.

Causas											
Sangria inadequada		Escaldagem excessiva		Caquexia		Ascite		Aspecto repugnante		Aerossaculite	
N	%*	N	%*	N	%*	N	%*	N	%*	N	%*
696	12,80	669	12,51	634	11,85	511	9,39	452	8,31	448	8,23

*Cálculo realizado em função do número de aves condenadas totalmente.

Em relação às condenações parciais, verificou-se maior percentual para contusão/fratura, celulite, contaminação fecal e biliar, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Principais condenações parciais de carcaça de frangos de corte em um frigorífico de aves localizado em Patos de Minas – MG, fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM), no período de dezembro de 2015 a junho de 2016.

Causas							
Contusão/Fratura		Celulite		Contaminação fecal		Contaminação biliar	
N	%*	N	%*	N	%*	N	%*
2.015	31,98	1.698	26,95	1.223	19,41	399	6,33

*Cálculo realizado em função do número de aves condenadas parcialmente.

Segundo o resultado do estudo, as condenações parciais são as que mais prevalecem, concordando com Moura (2012) e Macahyba *et al.* (2005), que também encontraram percentuais de condenação parcial superior ao de condenação total. A condenação parcial é a mais frequente na rotina de inspeção post-mortem, visto que, aquelas aves que apresentam alguma alteração, desde que não seja generalizada, serão aproveitadas após a remoção das partes atingidas, dando-se destino adequado segundo os critérios do inspetor Médico Veterinário do estabelecimento.

CONCLUSÕES

(i) As principais causas de condenação total foram sangria inadequada, escaldagem excessiva, caquexia, ascite, aspecto repugnante e aerossaculite;

(ii) As causas de condenações parciais mais frequentes foram devido à contusão/fratura, celulite, contaminação fecal e contaminação biliar;

REFERÊNCIAS

ABREU, V. M. N.; ABREU, P. G. Qualidade de Carcaça e o Manejo na Produção. **Revista Avicultura Industrial**, v.5, n.93, p.12-14, 2002.

AVISITE. Avicultura Brasileira. Disponível em: <http://www.avisite.com.br>.

GIOTTO, D.B.; ZIMERMANN, C. F.; CESCO, M.A.O.; BORGES FORTES, F.B.1; PINHEIRO, D.1; HILLER, C.C.; HERPICH, J. ; MEDINA, M. ; RODRIGUES, E.1; SALLE, C.T.P.1; **Impacto Econômico de Condenações Post Mortem de Frangos de Corte em um Matadouro-Frigorífico na Região Sul do Brasil.** (2007). Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/combravet2008/resumos/r0701-2pdf>.

GIROTTTO AF, MIELI M. **Estudos da EMBRAPA.** Situação atual e tendências para a avicultura de corte nos próximos anos; 2004. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br>

MACAHYBA, R.B. et al. Condenações pos-mortem em Perus (*Melleagris gallopavo*) criados na região Oeste Catarinense e abatidos sob inspeção federal. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v., n. 1/3, p. 53-57, jan/dez. 2005.

MASCHIO, M. M.; RASZL, S. M. Impacto financeiro das condenações post-mortem parciais e totais em uma empresa de abate de frango. **Revista E-Tech - Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 26-38, 2012.

MOURA, M. S. et al. Causas de condenações **post-mortem** de perus abatidos em estabelecimento com Serviço de Inspeção Federal (SIF) no estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 19, n. 1, p. 7-12, jan./abr. 2012.

SILVA, V. A. M.; PINTO, A. T. Levantamento das condenações de abate de frangos e determinação das causas mais prevalentes em um frigorífico em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 21, 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: APINCO, p. 212-213.

INCIDÊNCIA DE CONDENAÇÕES TOTAIS E PARCIAIS EM CARÇAÇAS DE FRANGOS DE CORTE POR CAUSAS NÃO PATOLÓGICAS EM UM FRIGORÍFIO DA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA-MG

Jéssica Tolentino de Almeida¹; Sady Alexis Chavauty Valdes²; Eliane de Sousa Costa³

(1) Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Email: jessicatolentino_27@yahoo.com.br

(2) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: sadyacv@unipam.edu.br

(3) Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Email: elianesousa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As condenações por problemas de qualidade das carcaças provocam enormes perdas no setor de produção avícola em todos os países. Qualquer lesão na carcaça é passível de condenação no abatedouro, já que acarretam condenações de carcaças ou partes durante as atividades da inspeção no abate (PEREIRA, 2009).

As condenações podem ser divididas em causas patológicas e não patológicas. As causas patológicas são aquelas provenientes de lesões ocasionadas por alguma enfermidade infecto contagiosa. Já as não patológicas como contaminação fecal, contaminação biliar, contusões/fraturas e sangria inadequada, representam perdas no abatedouro devido a falhas da equipe de apanha durante o carregamento, transporte e pendura das aves, ou inadequações em equipamentos e utensílios de abate. Tanto em condenações por causas patológicas; quanto não patológicas, as carcaças podem ser aproveitadas de forma parcial ou total, dependendo do grau da lesão, de acordo com critérios de julgamento do serviço de inspeção (OLIVO, 2006).

Objetivou-se com este trabalho fazer um levantamento da incidência de condenações totais e parciais em carcaças de frangos de corte por causas não patológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em um frigorífico situado na região do Alto Paranaíba-MG. Foi realizado o levantamento das condenações de frangos efetuadas durante a inspeção *post mortem* transcritas nos registros oficiais do Serviço de Inspeção Municipal (SIM), no período de 04 de abril a 31 de julho de 2016. Os dados foram tabulados e agrupados de acordo com o mês, tomando-se como base o número de condenações totais e parciais e assim avaliando as condenações de carcaças por causas não patológicas (contaminação fecal e biliar, sangria inadequada e contusão/fratura).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante quatro meses (abril a julho) foram abatidas 227.582 aves e durante a inspeção foram condenadas totalmente 523 carcaças e parcialmente 1.952 carcaças por causas não patológicas.

A Figura 1 mostra as condenações totais por causas não patológicas, podendo verificar que a maior causa de condenações totais das carcaças foi por sangria inadequada, 6 (54%); 16 (57%) e 61 (90%) durante os meses de abril, maio e junho respectivamente. Segundo Pinheiro et al. (2012), a sangria inadequada geralmente ocorre quando a incisão decorrente dessa operação é mal conduzida ou até mesmo quando a ave por algum motivo não é sangrada, principalmente em casos em que a sangria é feita manualmente, como é realizado no estabelecimento estudado. A contaminação fecal foi a segunda maior causa de condenação total, representando 13 (59%) do total de carcaças condenadas totalmente no mês de julho, seguido da contaminação biliar que representou 2 (18%) das condenações totais. Por fim, as contusões/fraturas produziram 1 condenação total (9%).

A Figura 2 mostra as condenações parciais por causas não patológicas, podendo verificar que a primeira maior causa delas foi a contaminação fecal, representando 246 (49%) e 207 (62%) durante os meses de junho e julho na devida ordem. A contaminação fecal ocorre caso o tempo de jejum não seja eficiente, o que leva ao rompimento das vísceras, onde estas são obrigatoriamente cortadas, ou ainda, em casos de contaminações mais extensas, toda a carcaça pode ser condenada (SILVA; VIEIRA, 2012). Contusões/fraturas representaram a segunda causa de condenações parciais em carcaças, mostrando 38 (36%) e 49 (47%) nos meses de abril e maio respectivamente. De acordo com Maschio e Raszl (2012), o manejo inadequado dos frangos, desde o aviário (pré-abate) até o frigorífico, provoca contusão/fratura.

A contaminação biliar foi a terceira causa de condenações parciais em carcaças levando a 33 (31%), 28 (27%), 92 (18%), 19 (6%) das condenações nos meses de abril, maio, junho e julho.

CONCLUSÕES

- (i) As causas mais prevalentes de condenações por causas não patológicas foram sangria inadequada (total), contaminação fecal (parcial) e contusão/fratura (parcial);
- (ii) Recomenda-se reuniões e treinamentos regularmente com os funcionários;
- (iii) Implantar um sistema de bonificação para a redução de danos nas carcaças.

REFERÊNCIAS

MASCHIO, M. M.; RASZL, S. M.. Impacto financeiro das condenações *post-mortem* parciais e totais em uma empresa de abate de frango. **Revista E-Tech - Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 26-38, 2012.

OLIVO, R.. **O Mundo do Frango**: Cadeia Produtiva da Carne de Frango. Criciúma. Editora Varela, 2006. 680p.

PEREIRA, S.L.S. **Condenações no abate de frangos de corte**. 2009. 41p. Monografia - (Especialização) Universidade Castelo Branco UCB. Pós-graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal e Vigilância Sanitária em Alimentos. 38p. , Campinas, 2009.

PINHEIRO, R. E. E. *et al.*. **Condenações não patológicas no abate de frangos em Teresina, PI**. Disponível em:

<<http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10334.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2016.

SILVA, I. J. O.; VIEIRA, F. M. C.. **Manejo pré-abate de frangos de corte em dias frios: os cuidados com a ambiência e bem-estar das aves transportadas durante o inverno**. Thesis, São Paulo, ano VIII, n.17, p.79-90, 2012.

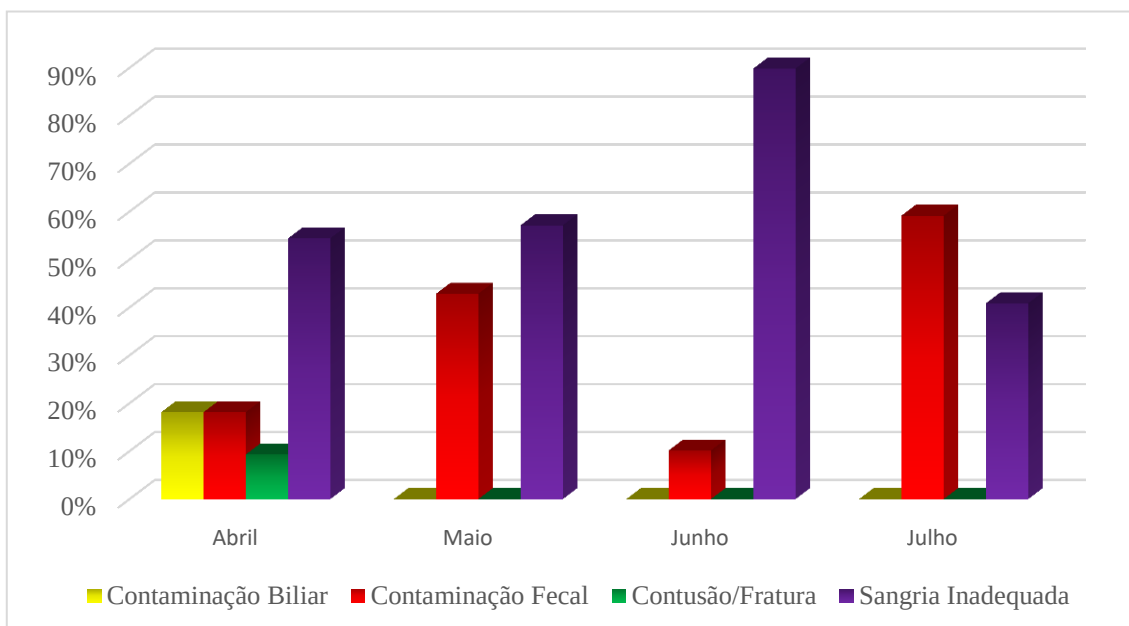


Figura 1- Condenações totais por causas não patológicas em carcaças de frangos de corte em abatedouro localizado na região do Alto Paranaíba - MG, fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM) no período de abril a julho de 2016.

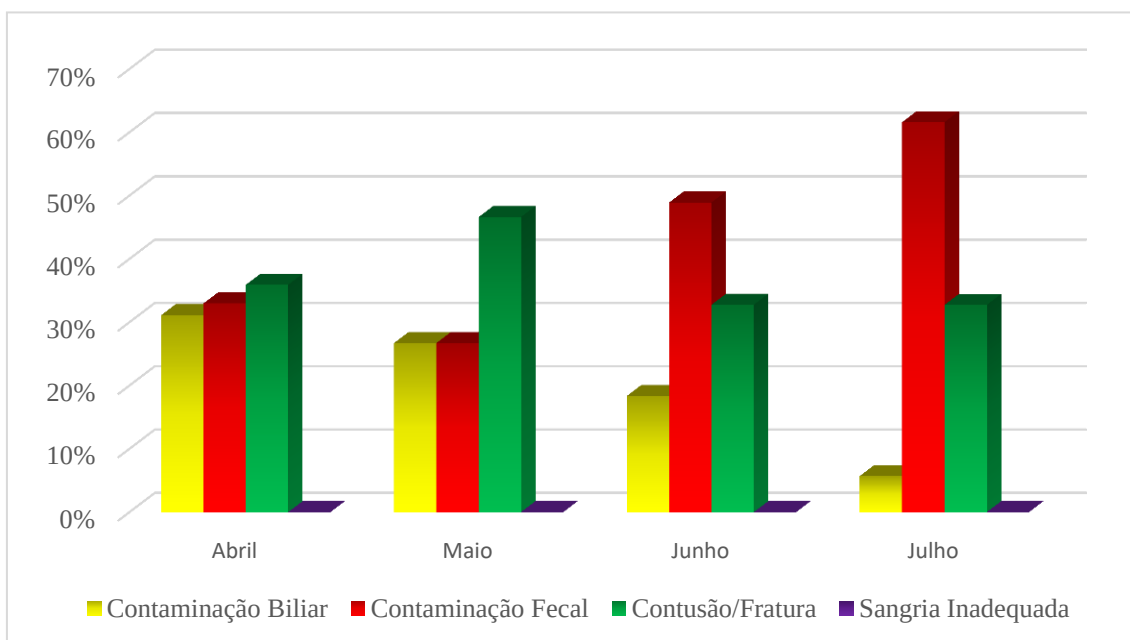


Figura 2 - Condenações parciais por causas não patológicas em carcaças de frangos de corte em abatedouro localizado na região do Alto Paranaíba - MG, fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM) no período de abril a julho de 2016.

CASUÍSTICA DO ATENDIMENTO CLÍNICO DE CÃES NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DE PATOS DE MINAS - MG

João Paulo Gontijo de Deus ⁽¹⁾; Guilherme Nascimento Cunha ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

jp.g.deus@hotmail.com

⁽²⁾ Professor Dr. Adjunto II do Departamento de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. gncunha@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Estima-se que o Brasil possua 132 milhões de "pets", divididos em 52,2 milhões de cães e 80,21 milhões de animais de outras espécies, como gatos, aves, peixes ornamentais e outras. Estes números conferem ao Brasil o segundo lugar mundial em número absoluto de cães, atrás apenas dos Estados Unidos que possui 74,2 milhões (ABINPET, 2016), e atualmente 60% dos domicílios brasileiros possuem, pelo menos, um animal de estimação o que representa cerca de 32 milhões de cães (ANFALPET, 2011).

O estudo da população animal de uma região constitui recursos de grande valia ao conhecimento das principais características estudadas em determinada localidade, assim como a distribuição de doenças mais comum (LOPES *et al.*, 2015), auxiliando tanto na formação de um diagnóstico preciso como no tratamento apropriado para estas afecções.

Por este motivo, o presente estudo objetivou determinar o perfil epidemiológico dos cães atendidos no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas no período de fevereiro/2015 a agosto/2016, uma vez que são poucos os estudos acerca do levantamento de enfermidades que acometem esses animais em centros clínicos de tratamento, não somente na região de Patos de Minas, mas por todo Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), localizado na cidade de Patos de Minas, no estado de Minas Gerais, onde se realizou o levantamento epidemiológico retrospectivo, obtido pelos registros dos cães atendidos na rotina clínica do CCV referentes ao período de fevereiro de 2015 a agosto de 2016. Estes dados foram tabulados em planilha do Excel, sendo estes devidamente identificados e segregados quanto ao diagnóstico clínico, bem como do tipo de doença ou sistema acometido.

Neste estudo foram utilizados apenas animais da espécie canina, para análise dos parâmetros definidos posteriormente. Animais de outras espécies não foram incluídos na pesquisa, uma vez que se objetivou determinar a ocorrência das enfermidades acometidas em cães atendidos no CCV.

Os animais estudados foram classificados como animais doentes e categorizados em 19 grupos de doença. Gd1 - Neoplásicas, Gd2 - Ortopédicas, Gd3 - Dermatológicas, Gd4 - Parasitárias, Gd5 - Reprodutivas, Gd6 - Infecto Contagiosas, Gd7 - Oftálmicas, Gd8 - Gastrointestinais, Gd9 - Congenitas, Gd10 - Otológicas, Gd11 - Respiratórias, Gd12 - Emergenciais, Gd13 - Urinárias, Gd14 - Hepatobiliares, Gd15 - Neurológicas, Gd16 - Cardiovasculares, Gd17 - Endócrinas, Gd18 - Imunológicas e Gd19 - Sem diagnóstico. E a partir destas informações foi realizada a análise estatística descritiva destas variáveis, por meio das frequências absoluta (n) e relativa (%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos atendimentos realizados no CCV entre os anos de 2015 e 2016, 77,41% (569/735) foram em cães, enquanto os demais 22,59% (166/735) se relacionavam a outras espécies (Tabela 1). Estes números se aproximam dos apresentados em um estudo realizado por Bortolucci *et al.* (2014), que registraram 1.104 atendimentos no período de março/2011 a dezembro/2012, sendo 76,2% pertencentes à espécie canina, 13,1% à felina e os demais (10,7%) não apresentavam registros quanto à

sua espécie. Esta maior ocorrência de atendimento de cães em detrimento das demais espécies se justifica pelo fato desta espécie ser a mais difundida no país dentro da categoria dos "pets" conforme Abinpet (2016), o que contribui diretamente para o fato de ser a mais atendida nos consultórios.

Tabela 22: Frequências absoluta (n) e relativa (%) referentes às espécies, de acordo com total de animais atendidos no Centro Clínico Veterinário no período de fevereiro/2015 a agosto/2016, no município de Patos de Minas – MG.

Espécies	n	Frequência	%
Cães	569		77,41
Outras	166		22,59
Total	735		100

Os animais atendidos em decorrência a alguma enfermidade, obtiveram frequência igual a 84,01% (478/569) do total de atendimentos realizados em cães no CCV (tabela 2). Durante a pesquisa foi possível verificar que as afecções de origem oncológicas tiveram maior destaque, com frequência de 19,25% (92/478), seguidas das ortopédicas, 15,69% (75/478) e das dermatológicas, 12,97% (62/478). A frequência de alterações neoplásicas foi inferior a do estudo realizado por Rossetto *et. al.* (2009), uma vez que 26,9% do total de análises citológicas feitas por eles comprovaram esse tipo de doença em cães. As enfermidades ortopédicas representaram 15,69%, sendo a segunda maior prevalência das afecções observadas em cães no CCV, valor próximo ao apresentado por Bortulucci *et. al.* (2014), que obteve resultado igual a 15,80%. Já as dermatopatias ocuparam o terceiro lugar dentre as doenças mais acometidas em cães no CCV, com 12,97% (62/478). Em contrapartida, os valores apresentados por Xavier (2012) destacam que 19% dos atendimentos relacionavam com dermatopatias, sendo que 92,41% (207/224) estavam ligadas à espécie canina e o restante 7,59% (17/224) à felina.

Tabela 2: Frequências absoluta (n) e relativa (%) referentes às afecções acometidas em cães no Centro Clínico Veterinário no período de fevereiro/2015 a agosto/2016, no município de Patos de Minas - MG.

Afecções	n	Total	%
Oncológicas	92		19,25
Ortopédicas	75		15,69
Dermatológicas	62		12,97
Parasitárias	40		8,37
Reprodutivas	40		8,37
Infectocontagiosas	36		7,53
Oftálmicas	21		4,39
Gastrointestinais	18		3,77
Congênitas	17		3,56
Sem Diagnóstico	17		3,56
Otológicas	12		2,51
Respiratórias	10		2,09
Urgência/emergência	10		2,09
Urinárias	08		1,67
Hepáticas	06		1,26
Neurológicas	05		1,05
Cardiovasculares	04		0,84
Endócrinas	04		0,84
Imunológicas	01		0,21
Total	478		100

CONCLUSÕES

(i) os animais da espécie canina são a maior frequência de atendimentos no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas;

- (ii) as doenças oncológicas, ortopédicas e dermatológicas são mais ocorrentes;
- (iii) poucos são os estudos acerca do levantamento destas enfermidades em

centros clínicos.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (Anbipet).

Mercado. São Paulo: Anbipet; 2016. Disponível em: <<http://abinpet.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2016.

Associação Nacional de Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação (Anfalpet).

Mercado Pet Brasil. São Paulo: Anfalpet; 2011. Disponível em: <<http://abinpet.org.br/>>. Acesso em: 23 ago. 2016

BORTULUCCI, D. E., IANEGITZ, A. P., BEN, A. L., SANTANA, J. L. C., WOSIACKI, S. R., MUNHOZ, P. M. Levantamento retrospectivo dos diagnósticos clínicos e procedimentos cirúrgicos relativos aos animais de pequeno porte no HV-UEM, período de 2011 e 2012. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 1, n. 2, p. 70, 2014.

LOPES, T. V.; GOVEA, L. V.; RODRIGUES, S. W. M.; MORAIS, D. S.; LEITE, E. S.; MARIOBO, E. R.; NOBRE, M. Estudo epidemiológico da casuística de atendimento por espécie e sexo no Hospital Veterinário-FIMCA em Porto Velho-RO. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 13, n. 2, p. 76-76, 2015.

ROSSETTO, V. J. V., MORENO, K., Grotti, C. B., DOS REIS, A. C. F., & BRACARENSE, A. P. F. R. L Frequência de neoplasmas em cães diagnosticados por exame citológico: estudo retrospectivo em um hospital-escola. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 189-200, 2009.

XAVIER, D. G. **Casuística clínica e cirúrgica de uma clínica veterinária, na cidade de Camaquã/RS, durante o período de 2008 a 2011.** 2012. 39 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Porto Alegre, 2012.

AValiação DO Aleitamento E Desmama De Bezerros Comparando O Método Fracionado E O Step Down

Joel de Freitas Paródia Junior¹; Eneida César Mastrantonio²; Gertrud Elisa Campos Edler³; Dalton César Milagres Rigueira⁴; Vinicius Oliveira Botelho⁵

(1) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

juniorparodia@hotmail.com

(2) Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(3) Médica veterinária do Centro Clínico Veterinário- UNIPAM

(4) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas -UNIPAM

(5) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas -UNIPAM

INTRODUÇÃO

A criação de bezerros de origem leiteira muitas vezes se torna deficiente, devido aos custos elevados na fase de amamentação, desestimulando a exploração da atividade. Entretanto, existem particularidades relativas a técnicas de manejo e características próprias dos animais, inerentes a essa fase de vida, que se consideradas corretamente podem contribuir para alcançar o êxito produtivo.

O sistema de aleitamento fracionado surge como alternativa ao aleitamento convencional (SWEENEY *et al.*, 2010) e consiste no fornecimento da dieta líquida acima de 10% do peso corporal do bezerro, com posterior redução de semanas antes do desaleitamento (AZEVEDO, 2014). A desmama nesse sistema é realizado quando o animal atinge 90 Kg com aproximadamente 90 dias de vida segundo o protocolo de amamentação da Escola Agrotécnica.

O sistema Step-down tem como objetivo intensificar o volume de leite fornecido sendo este 20% do PV do bezerro, sua redução gradativa inicia uma semana antes do desaleitamento (JASPER e WEARY, 2002). A desmama nesse sistema é realizada com 60 dias.

No presente estudo, objetivou-se avaliar o desempenho em termos de ganho de peso, desenvolvimento e frequência de patologias de bezerros leiteiros da raça Holandesa, bem como realizar análise econômica dos sistemas de aleitamento fracionado e step-down.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Escola Estadual Agrotécnica Afonso Queiroz da Universidade de Patos Minas, MG (UNIPAM), em um bezerreiro do tipo Argentino. Foram analisados 20 bezerros da raça Holândes que foram divididos em dois grupos de forma aleatória. O grupo um, com dez animais, foi submetido ao sistema de aleitamento fracionado que consistiu na redução de volume de leite de acordo com os dias de vidas do animal e obtenção do peso ideal. Até os 30 dias de vida os animais receberam oito litros de leite, dos 30 aos 90 dias, seis litros e após 90 dias de vida, três litros de leite até atingirem 90 Kg de peso, segundo o protocolo de aleitamento da Escola Agrotécnica.

O grupo dois, também com dez bezerros, foi submetido ao sistema de aleitamento step-down onde receberam 20% do peso vivo em litros de leite até o 54º dia de vida, duas vezes ao dia, e ração e água *ad libitum*. A partir do 55º dia foi reduzido diariamente o leite em cerca de 10% do volume e adicionado água na mesma proporção, para que os animais ao completarem 60 dias de vida estivessem recebendo 100% de água morna. (JASPER E WEARY, 2002).

Os dois grupos foram pesados ao nascimento, aos 30 dias de vida e ao desmame para a comparação do desempenho. Em relação ao ganho de peso entre os grupos, foi utilizado a diferença entre o peso ao nascimento e o peso aos 30 dias e, posteriormente, analisados pelo teste estatístico de TUKEY com $p < 0.0001$. Imediatamente após o

nascimento e durante todo o experimento, foram realizados exames clínicos e laboratoriais para diagnóstico de possíveis patologias.

Os animais que foram acometidos com algum tipo de enfermidade foram encaminhados ao Centro Clínico veterinário da UNIPAM para diagnóstico da doença e posterior tratamento. A avaliação da incidência de doenças que acometeram os animais dos dois grupos foi avaliada por percentual de ocorrência. Para cálculo da análise financeira comparativa entre os métodos de aleitamento, foram estimadas e calculadas as despesas referentes à quantidade de litros de leite consumidos pelos animais e despesas com atendimento clínico e medicação.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A diferença do ganho de peso (8 kg) entre os lotes foi estatisticamente significativa, mostrando que a utilização de um sistema de alimentação intensificada no período de aleitamento, promove um maior desempenho em ganho de peso até os 30 dias de vida em relação ao aleitamento fracionado.

A variação do ganho de peso entre os grupos ocorreu, possivelmente, ao maior número de animais doentes no modelo fracionado em relação ao stepdown, já que as condições ambientais e sanitárias foram as mesmas nos dois grupos.

Khan et al. (2007) avaliaram bezerros no sistema step-down e no sistema convencional onde os animais receberam até 10 % do peso vivo em leite. No período analisado observaram também um maior ganho de peso durante todo o período experimental incluindo a fase pós-desaleitamento no grupo em "step-down".

No modelo de tratamento fracionado, foram diagnosticados quatro animais acometidos por enfermidades (40%), sendo dois por diarreia viral (*Rotavírus*), tristeza parasitária bovina e pneumonia bacteriana secundária e dois animais apresentando diarreia viral (*Rotavírus*). Entanto, somente um bezerro do modelo step-down (10%) foi acometido por enfermidades, neste caso, diarreia parasitária e tristeza parasitária bovina, concomitantemente.

Segundo Siper et al. (2012), o fornecimento de leite *ad libitum* tem grandes benefício sobre o sistema imunitário dos animais. Deficiências nutricionais estão relacionadas à depressão simultânea de vários mecanismos de defesa imune, tanto na resposta inflamatória, quanto na produção de anticorpos e antioxidantes (WOODWARD, 1998).

O produto da soma dos montantes de gastos do grupo dos animais submetidos ao método fracionado foi em média R\$ 11.298,16 para o total de animais e uma média de R\$ 1,129,82 por bezerro. Em contrapartida, no método step-down a soma dos montantes foi em média R\$ 9.378,79 no total de animais, levando a um custo médio de produção de R\$937,88 por animal. Ao subtrair os valores médios de produção entre os bezerros do método fracionado e stepdown, verificou-se uma diferença de R\$191,95 por bezerro. A relação custo e benefício se mostrou eficiente para o modelo proposto, sendo que uma economia individual na produção de bezerros pode ser uma alternativa vantajosa para o produtor minimizar os custos de produção na etapa de aleitamento e fazê-la de maneira correta sem prejuízo para o animal.

CONCLUSÃO

- (i) Maior ganho de Peso no modelo Step Down;
- (ii) Menor incidência de doenças no modelo Step Down;
- (iii) Menor custo de produção no modelo Step Down.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R.A.; RUFINO, S.R.A.; DUARTE, D.V.L.; SOARES, A.C.M.; GERASEEV, L.C. Desempenho de bezerros leiteiros em aleitamento artificial convencional ou fracionado. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.15, n.1, p.237-247 jan./mar., 2014.

KHAN, M. A.; LEE, H. J.; LEE, W. S. et al. Pre- and post weaning performance of Holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. **Journal of Dairy Science**, v.90, p. 876-885, 2007.

JASPER, J.; WEARY, D.M. Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v.85, n.11, p.3054-3058, 2002.

SILPER, B. F. **Efeitos de três estratégias de aleitamento sobre ganho de peso, desenvolvimento ruminal e perfil metabólico e hormonal de bezerros Holandeses.** 2012.

SWEENEY, B. C.; RUSHEN, J.; WEARY, D. M. et al. Duration of weaning, starter intake, and weight gain of dairy calves fed large amounts of milk. **Journal of Dairy Science**, v. 93, p. 148-152, 2010.

WOODWARD, B. Protein, calories, and immune defenses. **Nutrition Reviews**, v. 56, n. 1, p. S84-S92, 1998.

EFEITOS DA GRANULOMETRIA DO MILHO NO DESEMPENHO DE LEITÕES ENTRE 28 A 64 DIAS

Johnathan Junio Vilela de Oliveira⁽¹⁾; Dalton César Milagres Rigueira ⁽²⁾; Bruna Cristina Silva ⁽³⁾; Paulo Victor Ribeiro Côrtes ⁽⁴⁾; Wellington Silva⁽⁵⁾

(1,3,4,5) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

johnathanvilela@live.com

(2) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Na produção de suínos, o item mais importante na composição dos custos de produção é a alimentação, representando nos dias atuais de 70% a 80% desse total. O milho é a principal fonte de energia nas rações de suínos, devido à sua disponibilidade comercial e de seu elevado conteúdo energético, sendo o amido responsável pelo fornecimento desta energia (BRANCO, 2003).

O processo de moagem reduzindo o tamanho das partículas é o método mais econômico e mais importante no processamento dos grãos de milho para alimentação de suínos. Os ingredientes passarão previamente pela moagem independente de qual seja a forma física da ração. Reduzindo-se o tamanho da partícula e mantendo a sua uniformidade, obtém-se maior superfície de contato do ingrediente o que facilita tanto a sua mistura na fábrica, quanto à sua utilização pelo animal através da maior exposição dos alimentos às enzimas digestivas, proporcionando maior digestibilidade dos nutrientes melhorando sua eficiência de utilização pelos animais e suas características de armazenamento (BRUSTOLINI, 2014).

A suinocultura do país demanda de uma constante necessidade em melhora no desempenho do seu rebanho, diminuindo as perdas e os custos de produção. Isto tem induzido produtores a não se preocuparem apenas com a composição do grão, mas também como ele é processado nas fábricas de rações, para que o animal possa utilizar totalmente de seus nutrientes (GOODBAND et. al., 2002).

Deste modo, o objetivo do presente estudo é avaliar o desempenho de leitões alimentados com diferentes tamanhos dos grânulos de milho, produzindo as rações com quatro tamanhos diferentes de peneiras e medindo a sua granulometria pelo DGM de suas partículas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Creche do Núcleo de Tecnologia e Inovação da Agrocere Multimix, no Município de Patrocínio/MG. Foram utilizados 288 leitões, alojados na creche, com idade média de 28 dias. Estes leitões ficaram alojados em 32 baias, sendo avaliados por um período de 36 dias. Os animais foram pesados individualmente, ao qual dividimos aleatoriamente em quatro tratamentos (A - Peneira 1.8 mm, B – Peneira 2.7 mm, C – Peneira 4.0 mm, D – Peneira 7.0 mm). O delineamento experimental usado foi em blocos casualizados, pelo peso inicial médio das baias de todos os tratamentos, sendo o mais próximo possível. Cada tratamento teve 8 repetições (oito baias), com 9 animais cada baia.

Durante o experimento as dietas foram alteradas de acordo com a fase dos animais, seguindo o cronograma individual por períodos (pré-inicial 2 – 7 dias, inicial 1 – 14 dias e inicial 2 – 15 dias), sendo a mesma dieta para todos os tratamentos. A ração e a água ficaram disponíveis à vontade, *ad libitum*. Para a avaliação do ganho de peso, consumo diário de ração e conversão alimentar, os animais foram pesados a cada troca de dieta, com 35, 49 e 64 dias de idade, sendo anotados os dias de consumo total da ração de cada baia e os respectivos pesos individuais dos leitões.

A análise do DGM das rações foi feito pelo laboratório da Agrocere Multimix calculado pelo programa SoftGran 2.0. Foram analisados estatisticamente os resultados

dos parâmetros zootécnicos utilizando-se o programa estatístico SAS 9.4. Analisadas as pressuposições, as hipóteses foram testadas através da Análise da Variância (ANOVA), ao nível de significância de 0,05. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve análise do DGM da dieta pré-inicial 2, que é a ração oferecida aos animais de 28 aos 35 dias de idade. Na tabela 1, podemos notar a diferença do tamanho médio dos grânulos das rações conforme o tamanho dos furos das peneiras. A granulometria modificada foi apenas do milho, através da troca das peneiras no momento da moagem para fabricação das rações. Conforme temos o aumento na idade dos animais às dietas são formuladas com quantidades maiores do cereal. Zanotto et al., (1999), relata que o milho com granulometria superior a 650 µm diminui a eficiência de sua utilização pelo suíno, contribuindo também para o aumento da poluição ambiental, isto por causa do maior volume de dejeções.

Não houve diferença estatística nas pesagens dos animais de 28, 35, 49 e 64 dias de idade realizadas nas fases da pesquisa dos quatro tratamentos (Figura 1). Houve um maior consumo de ração dos animais aos 49 e 64 dias de idade da ração processada com a peneira de 7.0 mm (Figura 2). De acordo com Goodband et. at. (2012), reduzindo o tamanho das partículas abaixo de 500 µm diminui-se o consumo de ração.

Teve-se diferença na conversão alimentar (CA) dos animais que consumiram rações processadas com peneira 2.7 mm e 4.0 mm (Figura 3). Segundo Biagi (1998), a redução do tamanho de partícula da ração aumenta o número de partículas e área superficial por unidade de volume, o aumento desta área de exposição permite maior ação das enzimas digestivas e acesso aos componentes nutricionais.

CONCLUSÕES

(i) a peneira que proporcionou os grânulos de milho para melhor desempenho dos leitões na fase de creche foi a de 2.7 mm;

(ii) está granulometria promoveu os melhores benefícios nos índices zootécnicos dos leitões.

REFERÊNCIAS

BIAGI, J. D. **Implicações da granulometria de ingredientes na qualidade de peletes e economia da produção de rações**. In: Simpósio de granulometria de ingredientes e rações para suínos e aves, Concordia. Anais.1998, p.57-71.

BRANCO, P.A.C. **Milho e soja processados em rações de leitões dos 21 aos 56 dias de idade (desempenho e parâmetros morfológicos)**. 2003. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFLA. Online. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream>

BRUSTOLINI, A.P.L. **Avaliação do tamanho de partícula e forma física da ração sobre o desempenho e características de carcaça de suínos machos castrados em crescimento e terminação**. 2014. 53f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

GOODBAND, R.D.; TOKACH, M.D.; NELSEN, J.L. **The Effects of Diet Particle Size on Animal Performance**. Kansas State University, May 2002. Capturado em 12 mar. 2016. Online. Disponível em: <https://www.bookstore.ksre.ksu.edu/pubs/MF2050.pdf>

ZANOTTO, D. L., GUIDONI, A. L., PIENEZ, L.C. 1999. **Granulometria do milho em rações para engorda de suínos**. Embrapa aves e suínos- Instrução técnica para o suinocultor. Concordia, 1999.

Tabela 1 - Valores do Diâmetro geométrico médio (DGM) das rações processadas em diferentes peneiras.

PENEIRA	INICIAL 1	DGM	INICIAL 2
1.8	411,59		477,90
2.7	454,69		538,10
4.0	526,22		630,73
7.0	589,46		692,54

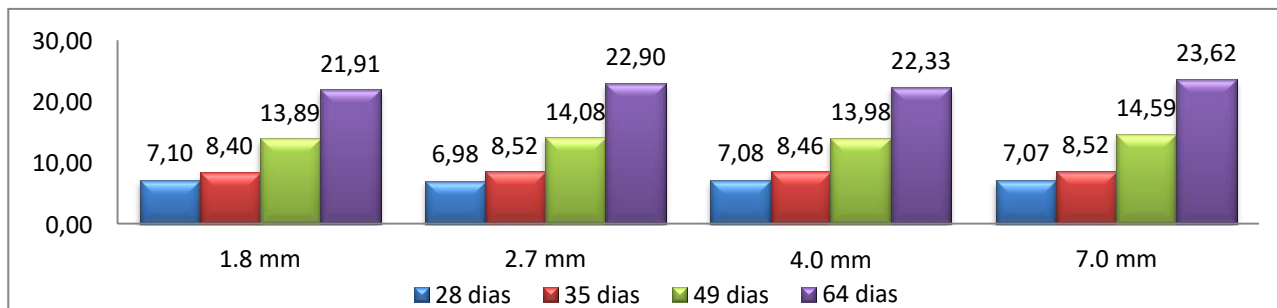


Figura 1 - Valores do peso dos animais aos 28, 35, 49 e 64 dias.

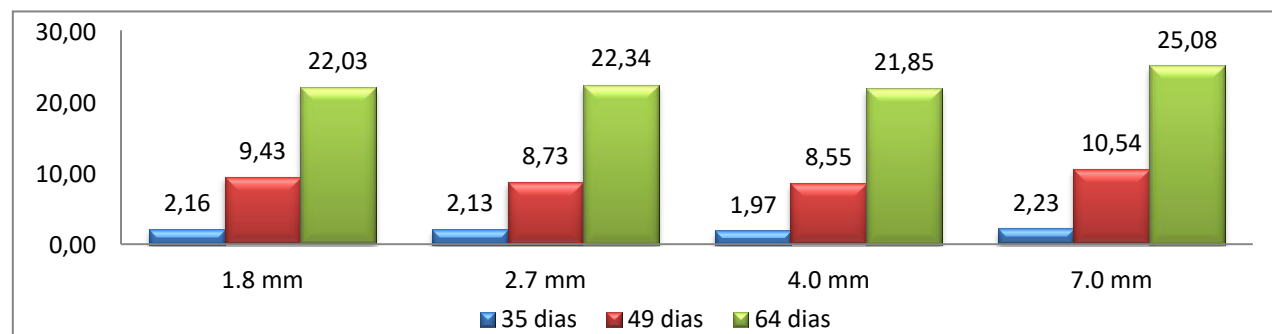


Figura 2 - Valores do consumo de ração acumulada

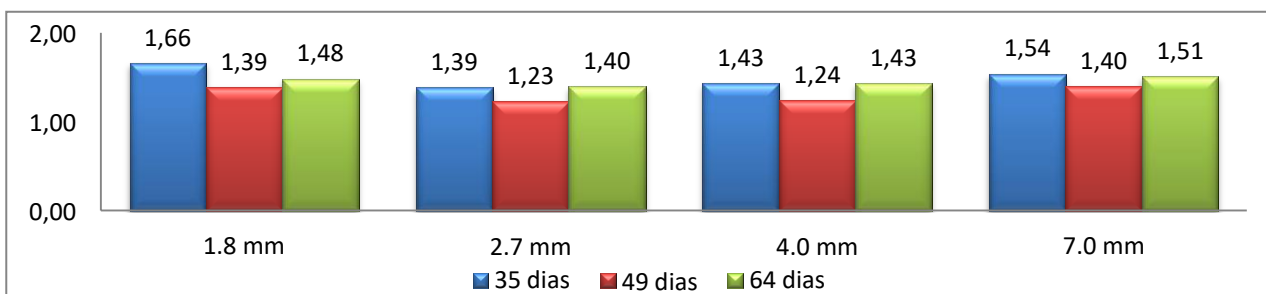


Figura 3 - Valores da conversão alimentar.

LEISHMANIOSE VISCERAL EM UM CÃO NA CIDADE DE CAMPOS ALTOS – MG: RELATO DE CASO

Júlio César de Andrade⁽¹⁾; Ana Caroline Romão da Silva⁽¹⁾; Adriele Tavares dos Santos⁽¹⁾; Thaísa Reis dos Santos ⁽²⁾; Celina Gomes da Silva⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

juliocdeandrade@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Médica Veterinária autônoma.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é causada por um protozoário intracelular do gênero *Leishmania*. Os cães (*Canis familiaris*) domésticos são os principais reservatórios da doença em áreas urbanas, já em ambientes silvestres as raposas e marsupiais são reservatórios essenciais (NÁPOLI et al., 2009). É considerada uma zoonose podendo acometer o homem. No Brasil, a LVC atinge todas as regiões (ELKHOURY et al., 2009) sendo endêmica nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (KRAUSPENHAR et al., 2007).

O prognóstico da leishmaniose é reservado, podendo ocorrer recidivas. A eliminação do cão positivo para leishmaniose influencia de forma direta na atuação do veterinário, que se depara com a questão legal, visto que a doença é de notificação obrigatória (TIBAGY et al., 2005). No entanto, segundo Ferreira e Zappa (2009), a eutanásia de cães soropositivos não reduz a incidência da doença.

Devido ao potencial zoonótico da doença associado à importância dos cães como hospedeiros das formas amastigota do protozoário e participantes diretos no ciclo do protozoário, objetivou-se relatar um caso clínico de LVC em animal proveniente da cidade de Campos Altos - MG atendido em uma clínica veterinária do município de Araxá - MG.

RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária na cidade de Araxá, Minas Gerais, Brasil, uma fêmea canina, errante, proveniente da cidade de Campos Altos – MG, mestiça e adulta. A paciente foi encontrada e resgatada por uma Organização não governamental (ONG) local e encaminhada para avaliação clínica e laboratorial. O responsável pelo animal queixava-se de apatia, anorexia, prostração, epistaxe e caquexia.

Ao exame clínico geral a paciente apresentou-se febril, com 40°C de temperatura retal, além de desidratação e prostração. Apresentava mucosas hipocoradas com tempo de preenchimento capilar maior que dois segundos, além de taquicardia e discreta taquipneia. À palpação, apresentou linfadenomegalia generalizada, além de esplenomegalia e hepatomegalia. Os pelos apresentavam-se ressecados e opacos, havia presença de lesões cutâneas com áreas de alopecia e rarefação pilosa, hiperemia, descamação cutânea em plano nasal, extremidades das orelhas e cauda. Também foi observado presença de colaretes epidérmicos, hiperqueratose nasal e de coxins e onicogribose.

Coletou-se 3ml de sangue através da punção da veia cefálica, com a utilização de seringa e agulha estéril. A amostra foi acondicionada em frasco com ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) para as determinações hematológicas. Também foi realizado o Teste Rápido ImunocromatoFigura (TRI) Alere. Este mostrou-se positivo para a LVC. No hemograma, os valores hematimétricos encontravam-se dentro dos valores considerados normais para a espécie. No plaquetograma observou-se trombocitopenia, no leucograma apresentava leucocitose com desvio a esquerda regenerativo, além de linfopenia.

Após os resultados dos exames e o diagnóstico da LVC, o responsável foi orientado em relação à legislação vigente no Brasil, potencial zoonótico da doença e aos

protocolos de tratamentos disponíveis na literatura. Devido à condição geral do paciente, o responsável optou pela eutanásia.

DISCUSSÃO

O presente relato trata-se do primeiro caso de LVC descrito na cidade de Campos Altos – MG. Nos últimos dez anos no Brasil, a média anual de casos de LV em humanos foi de 3.379 e a incidência de 1,9 casos por 100.000 habitantes. A letalidade aumentou de 3,4% em 1994 para 5,5% em 2008. (ELKHOURY et al., 2009). Minas Gerais notificou 1.922 casos de leishmaniose tegumentar no ano de 2003. Quanto à LV, foram registrados 346 casos, com incidência de 1,9 casos/100 mil hab. e letalidade de 4,6% (BRASIL, 2005).

Neste relato, o canino era fêmea, adulta e mestiça, proveniente do meio urbano, sendo importante ressaltar que o ciclo de transmissão da leishmaniose, que anteriormente ocorria no ambiente silvestre e rural, na atualidade também se desenvolve em centros urbanos (SUNDAR et al., 2002). De acordo com a literatura, não há predisposição etária (FRANÇA-SILVA et al., 2003) e sexual (GONTIJO e MELO, 2004) para a LVC. Feitosa et al. (2000) concluíram que, apesar de todos os cães serem susceptíveis à infecção por *Leishmania*, tem-se associado a maior frequência de casos aos cães de porte grande, pois estes têm a finalidade de guarda, habitando ambiente peridomiciliar e ficando assim mais expostos ao vetor.

O paciente apresentava febre, esplenomegalia, além de alterações cutâneas inespecíficas e onicogribose e hiperqueratose. Segundo Tilley e Smith (2008) os sinais clínicos da LVC são inespecíficos, além disso, febre e esplenomegalia são observados em um terço dos pacientes com LVC, o que reforça a necessidade dos médicos veterinários em conhecer o curso desta enfermidade atentando-se para incluir esta patologia entre os diagnósticos diferenciais, principalmente em regiões onde a LVC é endêmica.

O diagnóstico da LVC neste relato foi confirmado pelo TRI Alere, que é um imunoensaio imunocromatoFigura para detecção qualitativa de anticorpos anti *Leishmania infantum*, em amostras de soro, plasma ou sangue total canino, com resultados qualitativos (positivo ou negativo) para o diagnóstico animal. É um teste prático, rápido e de baixo custo quando comparado à reação de imunofluorescência indireta (RIFI), que é mais sensível, porém menos específico podendo não detectar casos subclínicos e assintomáticos (FRANÇA-SILVA et al., 2003). Filho et al. (2016) concluíram que o TRI Alere é uma opção de teste rápido quando associado a outros métodos para o diagnóstico da LVC.

A RIFI vem sendo amplamente utilizada para detectar anticorpos circulantes anti *Leishmania spp.*, porém sua especificidade pode ser prejudicada devido à presença de reações cruzadas com outros tripanosomatídeos (FERREIRA e ZAPPA, 2009). No entanto, este é um teste de alta sensibilidade, sendo recomendado pelo Ministério da Agricultura (ELKHOURY et al., 2009) como teste de eleição e está disponível gratuitamente nas prefeituras dos municípios brasileiros.

A notificação de um caso de LVC na cidade de Campos Altos - MG, onde anteriormente não havia registro de casos em cães expõe a fragilidade do controle da doença e o risco de sua expansão nos municípios de Minas Gerais. Tratando-se de uma zoonose, a leishmaniose requer atenção das autoridades, sendo importante estabelecer meios de controle para a doença. Também é importante ressaltar que os profissionais da saúde devem estar qualificados para atuarem diretamente com a população a fim de minimizar os riscos da disseminação da doença.

CONCLUSÕES

- (i) trata-se do primeiro relato de LVC no município de Campos Altos - MG.
- (ii) o Teste Rápido ImunocromatoFigura Alere mostrou-se eficaz no diagnóstico da LVC.

(iii) a leishmaniose é uma zoonose e requer grande atenção de profissionais da saúde nas mais diversas áreas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde: relatório de situação: Minas Gerais**. Brasília, 2005.

ELKHOURY, A. N. S. M.; et al. Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar Americana. In: **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Ministério da Saúde, 7ª edição, Brasília, 2009.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2008.

FERREIRA, M. M. G.; ZAPPA, V. Leishmaniose canina. **ANAIS do XII simpósio de ciências aplicadas da faef**. Editora Faef - Garça / São Paulo. 2009. Pag 59-63.

FILHO, J. A. S.; et al. Performance of Alere™ immunochromatographic test for the diagnosis of canine visceral leishmaniasis. **Veterinary Parasitology**. Vol. 225, 30 July 2016, p. 114-116.

FRANÇA-SILVA, J.C.; et al. Epidemiology of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Montes Claros Municipality, Minas Gerais State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.111, n.2-3, p.161-173, 2003.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.7, n.3, p.338-349. 2004.

KRAUSPENHAR, C.; et al. Leishmaniose visceral em um canino de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.3, p.907-910, maio/jun. 2007.

NÁPOLI, L.; et al. **Programa de zoonoses da região sul**. Região Sul: CRMV-RS/SC/PR, 2009.

SUNDAR, S.; et al. Immunochromatographic strip test detection of anti K39 antibody in Indian visceral leishmaniasis. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v.96, p.19-23, 2002.

TILLEY, L. P.; et al. **Consulta veterinária em 5 minutos - Espécie canina e felina**. 3 ed. Editora Manole - São Paulo. 2008. p. 890.

TIBAGY, R. N.; et al. **Leishmaniose Canina - Relato De Caso**. 2005. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria05/anais/artigo19.pdf>>. Acesso em ago/2016.

PERCEPÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO, LOJISTA E TUTOR SOBRE CONTROLE DE CARRAPATOS EM CÃES NA CIDADE DE PATOS DE MINAS/MG

Júnia Caroline Machado⁽¹⁾; Jacqueline Ribeiro de Castro ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

junia_cm@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Os carrapatos são ectoparasitas hematófagos e atualmente, são conhecidas, aproximadamente, 870 espécies de carrapatos descritas no mundo, todas agrupadas na subordem Ixodidae (OLIVEIRA *et al.*, 2012). O mais prevalente em cães é o *Rhipicephalus sanguineus*, conhecido como "carrapato vermelho do cão", que em consequência às condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento, apresenta-se tanto em áreas urbanas, quanto rurais. É o principal vetor de *Babesia canis*, *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* e *Hepatozoon canis*, hemoparasitos ocorrentes em cães (FILHO, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2012,).

As infestações por carrapatos em animais domésticos são controladas principalmente por acaricidas químicos. Porém o manejo inadequado somado à pressão ambiental e à falta de informação sobre o ciclo biológico do carrapato resulta em populações resistentes a esses produtos e no desafio de um controle ectoparasitário efetivo. Assim, o carrapato é considerado uma praga urbana relevante em saúde pública, e motivo de constante preocupação entre os profissionais veterinários (MELO *et al.*, 2012; PAZ *et al.*, 2006), sendo o cão doméstico, o único hospedeiro primário conhecido para os três estágios parasitários (larva, ninfa e adultos) do *R. sanguineus* (SZABÓ *et al.*, 1995).

Dessa forma, o estudo aqui proposto teve como objetivo avaliar a percepção do médico veterinário, atuante e em formação, do lojista e do tutor acerca do controle de carrapatos em cães, na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, bem como, determinar quais ectoparasitários são empregados em cães e no ambiente pelas categorias mencionadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Patos de Minas, MG, onde realizou-se um inquérito observacional transversal prospectivo, no período de 01 a 16 de agosto de 2016, no qual foram selecionados 116 questionários aplicados a quatro categorias: graduandos do 8º período de MV do UNIPAM, médicos veterinários, lojistas e tutores (Figura 1).

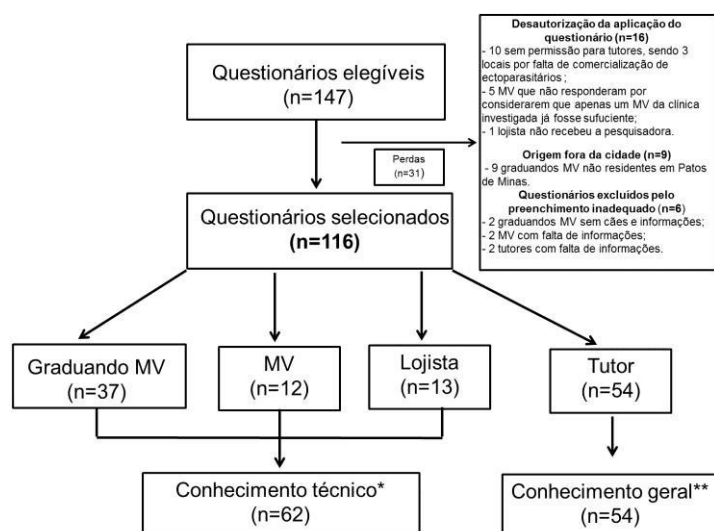


Figura 1- Fluxograma do presente estudo prospectivo com a alocação conforme a categoria inquerida, Patos de Minas, MG, 2016.

Nota: MV: médico veterinário; * Conhecimento técnico: essa categoria foi formada por todos indivíduos que responderam o questionário que já receberam informações técnicas sobre o controle de ectoparasitas em sua formação. ** Conhecimento geral: essa categoria foi formada pelos tutores que incorporaram informações sobre o controle ectoparasitário conforme experiências individuais e não necessariamente de cunho técnico.

O dimensionamento amostral foi calculado com base no número de estabelecimentos veterinários que possuem registro no Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), foram levantados 23 estabelecimentos. Em relação ao número de questionários aplicados aos tutores, buscou-se a informação junto ao Centro de Controle de Zoonoses de Patos de Minas, MG. Os graduandos em medicina veterinária selecionados cursavam o 8º período de medicina veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas.

Foi elaborado um questionário para cada categoria estudada, contendo sete perguntas fechadas, dicotômicas, objetivas em busca da rapidez e facilidade de aplicação, processo e análise, que visava à percepção sobre o controle de carrapatos em cães, desde o conhecimento das doenças transmitidas pelos ectoparasitas ao cão e ao homem até o tratamento integrado do animal e do ambiente, visando o controle desse ectoparasita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

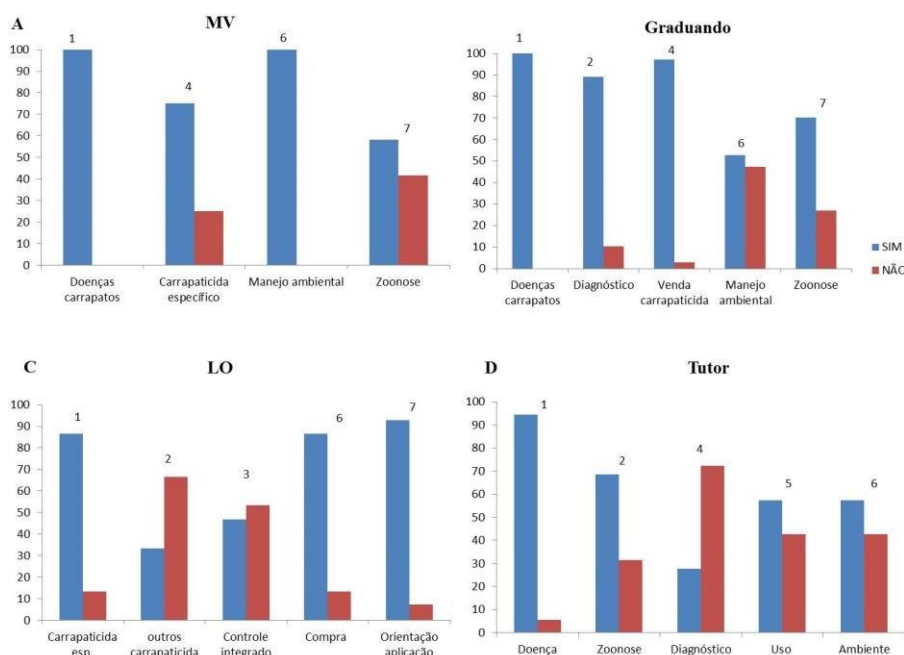


Figura 2- Representação gráfica das respostas binárias dos questionários aplicados às categorias médicos veterinários formados e graduandos, lojistas e tutores de cães, oriundos da cidade de Patos de Minas, MG, 2016.

Nota: MV: médico veterinário; LO: lojista. Numerações da coluna conforme número original da questão disposta no questionário de sua respectiva categoria.

Com base nos resultados, observaram-se que os indivíduos detentores de conhecimento técnico, médicos veterinários, lojistas e graduandos de medicina veterinária, quanto os tutores apresentaram um percentual satisfatório de informações relacionadas ao conhecimento de doenças transmitidas pelo carrapato, manejo ambiental com controle integrado desse parasita e o potencial zoonótico dos hemoparasitas, discordando com o estudo realizado por Oliveira *et al.* (2013), que apontou a falta de esclarecimento do tutor em relação ao controle integrado animal/ambiente.

Em uma infestação acaricida apenas 5% dos carrapatos estarão sobre o hospedeiro e 95% da população de carrapatos se encontram no ambiente, desse modo, cerca de 70% do ciclo do *Rhipicephalus sanguineus* ocorre no ambiente (FILHO, 2014), com isso, a presente pesquisa ressalta a importância do controle integrado ambiente/cão na eficácia no controle e a interação dos profissionais com a população sobre o controle integrado de carrapatos, além das novas tecnologias de carrapaticidas presentes no mercado. Estes representam uma fonte segura de orientação no mercado *pet* e influenciam as decisões de compra do ectoparasitário pelo tutor, a fim de se reduzir a ocorrência de hemoparasitoses em cães mediante o controle efetivo do vetor.

CONCLUSÕES

(i) indivíduos detentores de conhecimento técnico e tutores da cidade de Patos de Minas, MG, se mostraram perceptivos sobre o controle de carrapatos em cães.

(ii) demonstraram conhecer sobre hemoparasitoses em cães, manejo ambiental com controle integrado do carrapato e o potencial zoonótico dos hemoparasitas.

REFERÊNCIAS

FILHO, J.G.O. **Avaliação do papel repelente de voláteis isolados no odor de cães da raça beagle contra o carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae).** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Curso de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás.

MELO, R.M.P.S.; VIEIRA, V.P.C.; TAVARES, P.V.; BATISTA, L.C.S.O.; CARNEIRO, M.B.; CORREIA, T.R.; CID, Y.P.; COUMENDOUROS, K.; SCOTT, F.B. Eficácia do fipronil

oral no controle de *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae) e *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) em cães. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.34, p.15-20, 2012.

OLIVEIRA, L.B.; RUSSO, S.L.; CRUZ, R.S. Prospecção tecnológica o uso da ivermectina no controle do carrapato em cães. **Cadernos de Prospecção**, v.5, n.2, p.98-103, 2012.

OLIVEIRA, R.O.; LESTINGI, V.; GASTALDO, F.L. Conhecimento e percepção do médico veterinário e do lojista do mercado pet acerca do controle ectoparasitário de cães e gatos: situação de oito estados brasileiros em 2003 e a evolução do mercado paulista em 2011. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.11, p.16-23, 2013.

PAZ, G.F., LEITE, R.C., OLIVEIRA, P.R. Controle de *Rhipicephalus sanguineus* (LATREILLE, 1806) (ACARI: IXODIDAE) no canil da Escola Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.17, p. 41-44, 2008.

SZABÓ, M.P.; MUKAI, L.S.; ROSA; BECHARA, G.H. Differences in the acquired resistance of dogs, hamsters, and guinea pigs to repeated infestations with adult ticks *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.32, p.43-50, 1995.

CONHECIMENTO DE TUTORES SOBRE TUMORES DE MAMA EM ANIMAIS DE COMPANHIA

Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾; Marcelo Coelho Lopes ⁽¹⁾; Brendhal Almeida Silva ⁽¹⁾; Thaisa Reis dos Santos ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

[vet.reis@outlook.com](mailto:veter.reis@outlook.com)

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Representando de 25 a 52% dos casos de câncer em fêmeas (QUEIROGA e LOPES, 2002), as neoplasias mamárias são os tumores mais comuns nas cadelas não-castradas (CASSALI *et al.*, 2011; EŽERSKYTĖ *et al.*, 2011). Esta alta ocorrência está intimamente relacionada à maior longevidade alcançada pelos animais de estimação atualmente (FELICIANO *et al.*, 2012).

Os progestágenos, comumente utilizados para suprir o estro, promovem alterações hiperplásicas e neoplásicas nas glândulas mamárias de gatas e cadelas (JOHNSON, 2010). Uma alta incidência de tumores mamários também pode ocorrer em fêmeas que receberam injeções de progesterona para a prevenção do estro (MURPHY, 2008).

Muitas vezes, estes hormônios são aplicados nas fêmeas pelo próprio tutor ou por profissionais não habilitados, que não respeitam a dose, o período de anestro, gestação e o peso do animal, favorecendo assim os inúmeros efeitos adversos (NEVES *et al.*, 2003).

Diante a facilidade do tutor em encontrar progestágenos exógenos para aplicação em cadelas e gatas, bem como a alta incidência de animais acometidos por neoplasias mamárias, objetivou-se avaliar o grau de conhecimento dos tutores sobre câncer de mama em animais de companhia.

MATERIAL E MÉTODOS

Um questionário abordando o uso de anticoncepcional em animais de companhia foi aplicado a 53 tutores de animais de companhia atendidos no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV – UNIPAM) entre os meses de janeiro e junho de 2016. Perguntou-se ao tutor se ele fazia utilização de anticoncepcionais em seus animais (fêmeas) e se era de seu conhecimento que a administração destes hormônios aumenta o risco de câncer de mama em cadelas e gatas. Perguntou-se ainda sobre a relação da castração precoce das fêmeas e a redução das chances de desenvolvimento desse tipo de câncer.

As informações obtidas foram descritas em frequência absoluta (n) e relativa (%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo com o amplo conhecimento dos proprietários, o tumor de mama é uma das neoplasias mais frequentes em animais de companhia, sendo mais de 50% das neoplasias diagnosticadas em cadelas consideradas tumores (RIBAS *et al.*, 2012; Biondi *et al.*, 2014).

A partir dos dados da pesquisa, observou-se que 81% (43/53) dos tutores entrevistados não administravam anticoncepcionais em suas fêmeas. Entretanto, todos os tutores que usam progesterona exógena como forma de evitar o estro de seu animal (19%, 10/53), optam pela forma injetável do hormônio, sendo esta a via de administração mais utilizada atualmente (VIGO *et al.*, 2011).

A grande maioria dos tutores, 91% (48/53) sabiam que o uso de progestágenos em fêmeas aumenta a incidência de neoplasia mamária, fato já descrito por vários autores (Ribas *et al.*, 2012; Toríbio *et al.*, 2012). Os progestágenos, que são análogos sintéticos da progesterona, são substâncias com ação similar ao hormônio natural, porém, com um efeito mais prolongado (HAFEZ e HAFEZ, 2004). O uso dessas substâncias, mesmo em doses terapêuticas, pode provocar efeitos indesejáveis, como hiperplasia endometrial

cística, resultando em piometra, hiperplasia mamária, que pode levar a tumores mamários, pseudociese, retenção e morte fetal (SIMPSON *et al.*, 1998).

Este estudo demonstrou que 89% (47/53) dos tutores têm consciência sobre a prevenção proporcionada pela castração das fêmeas, o que veem a diminuir o risco de câncer de mama. Sabe-se que a incidência de tumores mamários aumenta com a expectativa de vida dos animais, bem como a utilização continuada de progestágenos (ADIN, 2011). Segundo Kustritz (2012), cadelas e gatas intactas têm sete vezes mais chances de desenvolver neoplasia mamária quando mais velhas.

O risco de desenvolvimento de neoplasias mamaria em cadelas castradas antes do primeiro ciclo estral é de 0,05%, após o primeiro estro, 8%, e após o segundo a probabilidade de desenvolver essa neoplasia é de 26% (MORRISON, 1998). Relatos de que a maioria das cadelas acometidas por tumor de mama não são castradas são descritos por inúmeros autores (FELICIANO *et al.*, 2012; RIBAS *et al.*, 2012; TORÍBIO *et al.*, 2012; BIONDI *et al.*, 2014; KAMIGUCHI *et al.*, 2016).

Todavia, a maioria dos proprietários não leva seu animal regularmente para consultas, ou o leva somente quando doente. Esta atitude diminui a possibilidade de diagnóstico precoce, fundamental em tumores de mama em animais de companhia (OLIVEIRA *et al.* 2010), pois o melhor prognóstico se dá através de um diagnóstico precoce e a terapêutica adequada (TORÍBIO *et al.*, 2012).

CONCLUSÕES

(i) 81% (43/53) dos tutores de animais de companhia que frequentam o CCV-UNIPAM não administram anticoncepcionais em seus animais;

(ii) é de conhecimento de 91% (48/53) dos tutores de animais de pequeno porte que frequentam o CCV-UNIPAM que o uso de progestágenos aumenta o risco de desenvolvimento de câncer de mama em cadelas e gatas;

(iii) entre os tutores de pequenos animais que frequentam o CCV-UNIPAM, 89% (47/53) tem consciência de que a castração precoce das fêmeas reduz a chance de câncer de mama.

REFERÊNCIAS

- ADIN, C.A. Complications of Ovariohysterectomy and Orchiectomy in Companion Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 41, n. 5, p. 1023-1039, Sept. 2011.
- BIONDI, L.R. et al. Canine mammary tumors in Santos, Brazil: clinicopathological and survival profile. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 51, n. 3, p. 252- 262, 2014.
- CASSALI, G. D.; et al. Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of canine mammary tumors. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v.4, n.2, p.153-180, 2011.
- FELICIANO, M.A.R. et al. Estudo clínico, histopatológico e imunoistoquímico de neoplasias mamárias em cadelas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.64, n.5, p.1094-1100, 2012.
- HAFEZ, B. & HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7 ed. São Paulo: Manole, 2004.
- JOHNSON, C.A. Distúrbios do sistema reprodutivo. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Eselvier; 2010, p. 911-925.
- KAMIGUCHI, I.E. et al. Mammary Neoplasms in Female Dogs: Identification of Cytopathological Criteria for Malignancy. **Journal of Cytology and Histology**, v.7, n.1, p.
- KUSTRITZ, M. V. R. Effects of surgical sterilization on canine and feline health and on society. **Journal of Reproduction in Domestic Animals**, v. 47, n. 4, p. 214-222, 2012.

MORRISON, W.B. Cancers in dogs and cats. **Medical and surgical management**. Philadelphia: Willians & Wilkins, 1998. 785p.

MURPHY, S. Mammary tumours in dogs and cats. **In practice**, v.30, n.6, p.334-339, 2008.

NEVES, M. M.; MARQUES JÚNIOR, A. P.; OLIVEIRA, E. C. S. Endocrinologia reprodutiva e controle da fertilidade da cadela - revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 8, n.1, p. 1-12, 2003.

OLIVEIRA FILHO, J. C.; KOMMERS, G.D; MASUDA, E.K; MARQUES, B.M.F.P.P; FIGHERA, R; IRIGOYEN, L. F; BARROS, C.S.L. Estudo retrospectivo de 1.647 tumores mamários em cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.2 , p.177-185, 2010.

QUEIROGA, F.; LOPES, C. Tumores mamários caninos: pesquisa de novos factores de prognóstico. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.97, n.543, p.119- 127, 2002.

RIBAS, C.R. et al. Alterações clínicas relevantes em cadelas com neoplasias mamárias estadiadas. **Archives of Veterinary Science**, v.17, n.1, p.60-68, 2012.

SIMPSON, G. M.; England G.C.W.; HARVEY; M. Manual of Small Animal Reproduction and Neonatology. **British Small Animal Veterinary Association**, 1998. 235p.

TORÍBIO, J.M.M.L. et al. Caracterização clínica, diagnóstico histopatológico e distribuição geográfica das neoplasias mamárias em cadelas de Salvador, Bahia. **Revista Ceres**, v. 59, n.4, p. 427-433, 2012.

VIGO, F.; LUBIANCA, J. N.; CORLETA, H. E. Progestágenos: farmacologia e uso clínico - Revisão. **FEMINA**, V. 39, n 3, 2011.

CASUÍSTICA DO SERVIÇO DE CIRURGIA DO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS

Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾; Marcelo Coelho Lopes ⁽¹⁾; Talita Cristina Modesto ⁽¹⁾; Thaisa Reis dos Santos ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

vet.reis@outlook.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais a cirurgia veterinária se destaca como forma de resolução no tratamento de determinadas afecções. Isto porque se observa uma melhoria na qualificação dos profissionais bem como nos métodos de diagnóstico que corroboram na detecção precoce de afecções e auxiliam o médico veterinário cirurgião no desenvolvimento e aplicação da técnica cirúrgica (GADELHA *et al.*, 2007).

Estudos referentes à análise da casuística e epidemiologia das afecções clínicas e cirúrgicas são importantes para determinar o perfil dos pacientes bem como auxiliar na prevenção e tratamento de doenças (CRUZ-PINTO, 2009).

A epidemiologia é uma ferramenta valiosa quando se trata de estudo de casuísticas. Sua importância está em reconhecer a existência de um problema, definir sua casualidade, determinar sua natureza e, portanto, ajudar a estabelecer um tratamento e corroborar no desenvolvimento de medidas de prevenção (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

No intuito de corroborar no conhecimento epidemiológico das afecções que acometem cães e gatos na região de Patos de Minas, o presente estudo teve como objetivo estabelecer a casuística do Serviço de Cirurgia do Centro Clínico Veterinário (CCV – UNIPAM); e determinar os aspectos epidemiológicos bem como o perfil do paciente submetido à intervenção cirúrgica no período de março de 2015 a junho de 2016.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados os prontuários cirúrgicos dos pacientes atendidos pelo Serviço de Cirurgia do Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV-UNIPAM) no período entre março de 2015 a junho de 2016.

As informações referentes às afecções cirúrgicas dos pacientes que sofreram algum tipo de intervenção cirúrgica no CCV-UNIPAM foram agrupadas de acordo com o sistema acometido, separados em Cardiorrespiratório, Digestório, Genito-Urinário, Hematopoiético, Locomotor, Pele e anexos, Paratopias, Obstetrícia, Oftalmologia.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva, através da frequência absoluta (n) e relativa (%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A clínica de pequenos animais do CCV-UNIPAM atendeu 565 pacientes entre março de 2015 e junho de 2016. Destes, 45% (257/565) foram encaminhados para o serviço de cirurgia. Visto que alguns animais passaram por mais de um procedimento cirúrgico neste intervalo de tempo, o total de intervenções cirúrgicas corresponde a 337 casos.

Atualmente, embora o risco cirúrgico deva sempre ser considerado, várias afecções tem na cirurgia o tratamento definitivo, e, além disso, várias das técnicas cirúrgicas em pequenos animais são consideradas como rotineiras e seguras, obtendo-se sucesso total com a melhora e reabilitação dos pacientes (BRAGA 2008). Analisados de acordo com o sistema acometido, a maior casuística foi associada à cirurgias obstétricas, representando 48% (161/337) do total de casos, seguido pelo aparelho geniturinário com 16% (53) e locomotor com 12% (40), como representado no Figura 1.

Neste estudo, os caninos foram a principal espécie submetida a intervenções cirúrgicas no CCV- UNIPAM, onde representam 93% (313/337) dos casos, seguidos por

7% (24/337) de felinos. Estudo semelhante a este realizado na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo mostrou os cães como a principal espécie acometida por afecção que necessitasse de intervenção cirúrgica, representando 83,25% do total de procedimentos (CRUZ-PINTO, 2009).

Pacientes fêmeas corresponderam a 69% (234/337) enquanto que 31% dos pacientes foram machos (103/337). Dentre as fêmeas, as cirurgias obstétricas foram as que mais ocorreram, sendo 47% (111/234) ovariohisterectomia (OH) e 19% (44/234) mastectomia. Todavia a OH é amplamente difundida por todo planeta para controle populacional de cadelas e gatas (DE TORA; MCCARTHY, 2011). Além disso, é recomendada a realização da OH concomitantemente à mastectomia nos casos de neoplasias mamárias, embora seja controversa a influência desta técnica sobre o aumento da sobrevida do animal (WHITE, 2007).

Em relação aos animais do sexo masculino, 31% (103/337) dos pacientes foram submetidos a procedimentos que envolviam o sistema geniturinário (48%; 50/103) e locomotor (19%; 20/103). Técnicas de orquiectomia e procedimentos voltados à redução de fratura foram as mais realizadas, 47% (48/103) e 19% (20/103), respectivamente. Em um estudo realizado por Vidane *et al.* (2014), 84,7% dos pacientes que sofreram algum tipo de fratura pertenciam à espécie canina, e destes, 58,3% eram machos. Estes achados já foram descritos anteriormente por outros autores (SHIJU *et al.*, 2010).

Dentre os animais avaliados, aqueles sem raça definida (SRD) representaram 92% (22/24) entre os felinos e 65% (205/313) entre os caninos. Dentre os caninos, as principais raças observadas foram: Pinscher (12%; 38/313), Poodle (7%; 21/313), Shih Tzu (3%; 9/313), Dachshund e Pitbull (2%; 5/313). Entre os felinos, a raça Angorá foi a única definida, correspondendo a 8% (2/24) dos pacientes.

A maior casuística de pacientes sem raça definida pode ser justificada por se tratar de um hospital escola, onde vários tutores que frequentam o hospital são trabalhadores voluntários de ONGs da cidade de Patos de Minas, que desenvolvem trabalho de proteção animal. Em outros estudos de casuísticas, os mestiços também são a principal raça observada, como descrito no estudo realizado por Fernandes *et al.* (2015), onde os animais sem raça definida representaram 25,41% do total de animais analisados. O maior número de cães sem raça definida pode estar associado às características da população atendida em hospitais escola (GOMES *et al.*, 2010).

CONCLUSÕES

- (i) Os cães foram a espécie mais acometida por afecções cirúrgicas (93%; 313/337);
- (ii) Animais sem raça definida foram os pacientes mais frequentes (67%; 227/337);
- (iii) A maioria dos animais com afecções cirúrgicas possuem idade entre um e oito anos;
- (iv) As fêmeas foram mais submetidas à intervenções cirúrgicas, sendo as principais técnicas realizadas a OH (47%; 111/234) e a mastectomia (19%; 44/234).

REFERÊNCIAS

- BRAGA, D. P. **Incidência e fatores de risco associados à infecção do sítio cirúrgico na clínica de cães e gatos do hospital veterinário da Universidade Federal de Viçosa**. 2008. 104f. Dissertação de Mestrado- Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, UFV.
- CRUZ-PINTO, C.E. **Análise da casuística das afecções cirúrgicas observadas, segundo o aparelho corpóreo analisado, no período de 1988 a 2007 na Clínica Cirúrgica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**. 2009. 107f. Dissertação de Mestrado- Curso de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - USP.

DE TORA, M.; MCCARTH, R.J. Ovariohysterectomy versus ovariectomy for elective sterilization of female dogs and cats: is removal of the uterus necessary? **Journal of American Veterinary Medicine Association**. p1409-1412, 2011.

FERNANDES, C. C. et al. Frequência de neoplasias cutâneas em cães atendidos no hospital veterinário da universidade federal de Uberlândia durante os anos 2000 a 2010. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 31, n. 2, p. 541-548, 2015.

GADELHA, F.P.; ROSA, D.A.; GARIB D.G.; COTRIM-FERREIRA, F.A. A aplicabilidade da tomografia computadorizada em ortodontia. **Ortodontia**. v. 40, p. 143-148, 2007.

GOMES, P.V. et al. Occurrence of Hepatozoon sp. in dogs in the urban area originating from a municipality in southeastern Brazil. **Veterinary Parasitology**. 74: 155- 161, 2010.

OLIVEIRA, C.C. et al. **Frequência Epidemiológica das doenças infecto-contagiosas em cães atendidos no Hospital Veterinário da UFRPE**. X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2010.

SHIJU, S. M. et al. Incidences of pelvic limb fractures in dogs: A survey of 478 cases. **Veterinary World**., v.3, n.3, p.120-121, 2010.

VIDANE, A. S.; ELIAS, M. Z. J.; CARDOSO, J. M. M.; COME, J. A. S. S.; HARUN, M.; AMBRÓSIO, C. E. Incidência de fraturas em cães e gatos da cidade de Maputo (Moçambique) no período de 1998-2008. **Ciência Animal Brasileira**, v. 15, n. 4, 2014.

WHITE, R.A.S. Tratamento cirúrgico de distúrbios cutâneos específicos. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Barueri: Manole, v.1, cap.25, 2007.

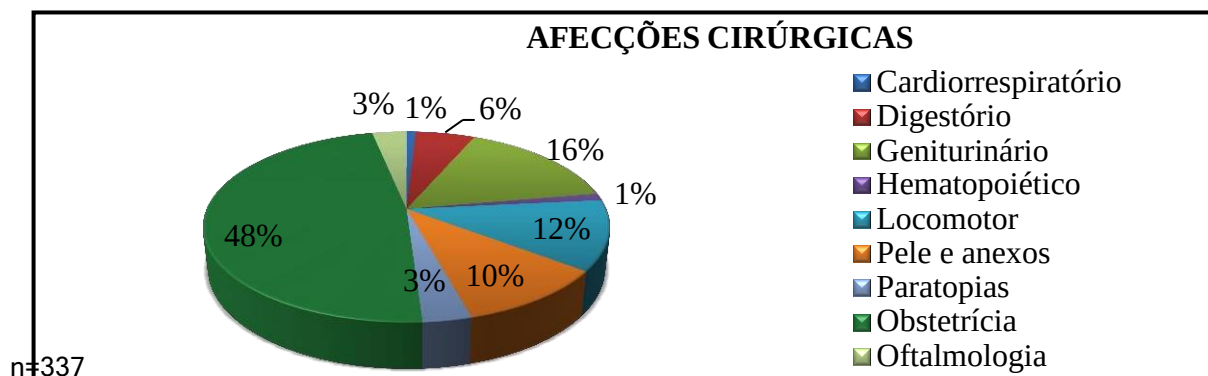


Figura 3 - Frequência percentual do Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Centro Clínico Veterinário - UNIPAM.

UTILIZAÇÃO DO FUNGO *Metarhizium anisopliae* NO CONTROLE *in vitro* DO CARRAPATO *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Kátia Tamires Fonseca de Lima ⁽¹⁾; Mariana Assunção de Souza ⁽²⁾; Nádia Grandi Bombonato⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: katiatamires21@gmail.com

⁽²⁾ Professoras do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* conhecido popularmente como o carrapato do boi, está amplamente distribuído nas áreas tropicais e subtropicais, em que a umidade e o calor favorecem as condições necessárias para sua sobrevivência (VIEIRA, 2013). O gênero do fungo *Metarhizium* é um importante agente utilizado no controle biológico de pragas, além disso, sua patogenicidade tem demonstrado bons resultados para o controle de carrapatos de diferentes gêneros (PRETTE, 2007).

O controle dos carrapatos é feito basicamente através do uso de produtos químicos, que se utilizados de forma inadequada, podem causar graves problemas à saúde do homem, dos animais e danos ao meio ambiente. Diante disso, objetivou-se com este estudo avaliar a eficiência de três concentrações do fungo *Metarhizium anisopliae* GF 445 *in vitro*, sobre o controle dos carrapatos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Parasitologia Animal do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), no período de 25 de julho a 30 de agosto de 2016. As fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* foram coletadas de bovinos naturalmente infestados, provenientes da Escola Estadual Agrotécnica Afonso Queiroz, Patos de Minas-MG. As coletas das fêmeas ingurgitadas foram feitas através da remoção manual, colocadas em recipiente plástico com tampa, com pequenas perfurações para entrada de oxigênio.

Para a realização dos testes *in vitro*, após coleta, as fêmeas ingurgitadas foram levadas ao laboratório, lavadas em água corrente e em seguida imersas em solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 5 minutos. Posteriormente, foram secas em papel toalha estéril, pesadas em balança analítica e divididas em grupos.

Para preparação das soluções aquosas fúngicas, foi utilizado o fungo *Metarhizium anisopliae* GF 445 na concentração 1×10^9 conídios/mL, realizou-se a pesagem de 10, 20 e 30 gramas do fungo, conforme recomendações do fabricante, e em seguida a diluição em 100 mL de água destilada. Ao final as concentrações utilizadas foram 10^6 , 10^7 e 10^8 conídios/mL respectivamente.

Os carrapatos foram divididos em 4 grupos homogêneos por tratamento, com 3 repetições, composto por 10 fêmeas ingurgitadas cada, para testar as soluções nas seguintes concentrações grupo 1 (G1): 1×10^6 conídios/mL do fungo *Metarhizium anisopliae* GF 445; grupo 2 (G2): 1×10^7 , grupo 3 (G3): 1×10^8 , e o grupo controle (GC) utilizou-se água destilada.

Os grupos foram imersos nas respectivas soluções por 3 minutos e GC em água destilada. Em seguida as fêmeas ingurgitadas foram colocadas em placa de Petri identificadas, em uma estufa B.O.D. com temperatura a $27 \pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa $\geq 80\%$.

Para a avaliação do efeito do fungo sobre as teleóginas, alguns parâmetros biológicos foram utilizados como: peso inicial das fêmeas ingurgitadas, peso da massa de ovos, percentual de eclosão das larvas, peso residual das fêmeas, a partir dos dados coletados foi possível avaliar pela metodologia de Bennett (1974), o índice de produção de ovos e índice nutricional.

Após 15 dias as placas foram retiradas da estufa, e a postura de cada grupo pesada em balança analítica; em seguida os ovos foram transferidos para tubos de vidro identificados e retornaram à estufa para dar início à fase de eclosão larval, que foi avaliada após 28 dias. Para obter a taxa de eclosão foi realizada a observação entre a massa de ovos e o número de larvas eclodidas presentes no recipiente. Foram calculadas segundo Drummond *et al.*, (1973) a eficiência reprodutiva e o percentual de controle. Os resultados dos parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância, logo após foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para fazer comparação entre as médias de cada grupo de tratamento e do GC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os parâmetros avaliados o fungo *Metarhizium anisopliae* GF 445 mostrou-se eficiente no controle *in vitro* das fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus Boophilus microplus*, em que o índice de produção de ovos, eficiência reprodutiva e percentual de controle foram estatisticamente significantes, já o índice nutricional não apresentou resultados estatisticamente diferente entre os grupos tratados e o grupo controle. O G3 demonstrou ser o mais eficiente reduzindo índice de produção de ovos, índice nutricional e demonstrou maior percentual de controle em relação aos outros grupos (Tabela 1).

TABELA 1. Índice de produção de ovos (IPO), índice nutricional (IN), eficiência reprodutiva (ER) e o percentual de controle (PC) de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus Boophilus microplus*, após infecção com fungo *Metarhizium anisopliae* GF 445.

Grupo/Concentração conídios/mL.	IPO	IN	ER	PC
G1/ 1 x10 ⁶	28,82 a	40,35 a	143.399,63 a	80,00 a
G2/ 1x 10 ⁷	31,19 ab	40,92 a	73.543,88 a	89,53 b
G3/ 1x 10 ⁸	28,15 a	37,76 a	47.278,02 a	93,54 b
GC/Controle	39,44 b	51,21 a	724.056,00 b	0,0 c

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, é possível verificar que após a infecção das fêmeas pelo fungo houve diferença significativa entre os grupos tratados e o GC em relação ao índice de produção de ovos, em que G1 e G3 diferiam estatisticamente do GC, mas não diferiram entre si, o G2 não diferiu do GC. O menor índice foi observado no G3 (28,15%), resultados semelhantes ao obtido por Nascimento (2003), embora tenha usado outro carrapato em seu trabalho *Rhipicephalus sanguineus*. Já no índice nutricional, os grupos tratados não foram estatisticamente diferentes entre si e do GC, resultados semelhante ao trabalho de Marciano *et al.*, (2013), em que o grupo tratado com Metarril aquoso não apresentou diferença significativa neste parâmetro.

Para a eficiência reprodutiva todos os grupos diferiram do GC, entretanto não houve diferença significativa entre si. No qual a menor média observada foi no G3 (47.278,02 %), resultado semelhante ao encontrado por Nascimento (2003), no controle de teleóginas de *Rhipicephalus sanguineus* após infecção por *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae*, *Metarhizium anisopliae* var. *acridume* *Beauveria bassiana*.

No percentual de controle todos os grupos diferiram do grupo controle, e G2 e G3 não diferiram entre si, o G3 demonstrou maior percentual de controle (93,54 %), resultado que corrobora com trabalho de Reis *et al.*, (2004) no qual ele utilizou a concentração 10⁸ conídios/ml do isolado Ma 959, apresentou o maior índice de controle, 97,8% para o controle *Amblyomma cajennense*, e o isolado Ma E9 apresentou eficiência de controle de 94,35% na mesma concentração.

CONCLUSÕES

(i) O fungo *Metarhizium anisopliae* GF 445 mostrou ser capaz de promover alterações nos parâmetros avaliados no controle de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus Boophilus microplus*.

(ii) O G3 concentração 10^8 conídios/mL demonstrou menor índice de produção de ovos (28,14), índice nutricional (37,76) e eficiência reprodutiva (47.278,02), e maior percentual de controle (93,54%).

(iii) O fungo *Metarhizium anisopliae* apresenta-se como uma boa alternativa para ser utilizado no controle dos carrapatos, diante dos produtos químicos que são usados atualmente.

REFERÊNCIAS

BENNETT, G.F. Ovoposition of *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acarida: Ixodidae). Influence of tick size on egg production. **Acarologia**, 16:52-61, 1974.

DRUMMOND, R.O. et al. *Rhipicephalus annulatus* and *Rhipicephalus microplus*: laboratory tests of insecticides. **Journal of Economical Entomology**, v.66, n.1, p.130-3, 1973

NASCIMENTO, F. S. B. Ação de *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae*, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum*, *Beauveria bassiana* e parâmetros biológicos após passagem em *Rhipicephalus sanguineus*. 2003.

MARCIANO, A.F. et al. Eficiência *in vitro* de uma formulação comercial de *Metarhizium anisopliae sensu lato* no controle de *Rhipicephalus microplus*. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.35, Supl.2, p.28-34, 2013

PRETTE, N. Avaliação da Patogenicidade de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, sobre os diferentes estádios de *Rhipicephalus sanguineus* no cão e no ambiente. 2007.

REIS, R.C.S. et al. Efeitos de *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill e *Metarhizium anisopliae* (Metsc) Sorok sobre fêmeas ingurgitadas de *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) em condições de laboratório. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.56, n.6, p.788-791, 2004.

VIEIRA, A. W.de M. Efeito do fungo *Metarhizium anisopliae* em associação ou não a acaricida sobre cepa do carrapato *Rhipicephalus microplus* resistente a acaricidas: ensaios em laboratórios e a campo. 2013.

PREVALÊNCIA DAS AFECÇÕES REPRODUTIVAS EM FÊMEAS CANINAS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DE PATOS DE MINAS - MG

Laísa Cristina Araújo Mota⁽¹⁾; Guilherme Nascimento Cunha ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

laiza_araujo.lah@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

gncunha@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os cães assumiram um papel estimável na evolução humana seja na execução de tarefas, seja ocupando espaço entre as famílias. Tem-se relatado um aumento na busca por profissionais para acompanhamento da saúde de seus animais de companhia, em especial no que tange a sua vida reprodutiva, pois para a sobrevivência de uma espécie este é o mais importante. (LOPES, 2012). A espécie canina é plurípara, apresenta gestação curta (em torno de 60 dias) e atinge sua maturidade sexual em torno de seis meses de idade (ZAGO, 2013).

As alterações decorrentes de enfermidades do sistema reprodutor podem apresentar consequências diversas, que se estendem desde a ausência de sinais clínicos, comprometendo somente a fertilidade da cadela e passando despercebidas ao proprietário, até manifestações clínicas agudas que podem acarrear à morte, como nos casos de piometra. Quando detectadas tardiamente, essas alterações podem comprometer a vida dos animais, refletindo em perdas emocionais para seus proprietários (NASCIMENTO; SANTOS; 2011).

De tal forma, objetivou-se com este estudo investigar a prevalência das afecções reprodutivas das cadelas atendidas no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, MG comparando-se com a faixa etária, a influência ou não do número de partos e a raça.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, através do levantamento dos dados presentes nas fichas clínicas dos animais atendidos no período de junho de 2015 a julho de 2016. Foram analisadas 661 fichas, delas foram coletados os seguintes dados: número da ficha, número total de cães atendidos, número total de fêmeas caninas acometidas, tipos de afecções (diagnóstico), faixa etária, raça e a casualidade das alterações quanto ao número de partos.

Realizou-se a análise estatística descritiva, através da frequência absoluta (n) e relativa (%) dos resultados obtidos. Quanto aos dados das variáveis categóricas (idade, raça e número de partos) deste projeto, foram comparados utilizando-se o teste binomial de duas proporções através do software BioEstat, considerando-se o nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 661 fichas referentes aos animais que deram entrada no Centro Clínico Veterinário do UNIPAM no período de junho de 2015 a julho de 2016, sendo que 81% (535/661) referiam-se à espécie canina, e 64% (340/535) destas eram relativas a fêmeas. Referente às cadelas acometidas, neste estudo observou-se que somente 26% (89/340) apresentaram afecções reprodutivas. Muitas das fichas analisadas referiam-se a OSH eletiva, onde as cadelas integravam as aulas práticas, pois, como Silveira (2013) cita, esta técnica é amplamente utilizada na didática de ensino, sendo empregue como controle populacional de pequenos animais.

Tabela 1- Frequência absoluta (n) e relativa (%) referente à raça, faixa etária e ao número de partos de cadelas com afecções reprodutivas no Centro Clínico Veterinário no período de junho/2015 a julho/2016, no município de Patos de Minas - MG.

Frequência	Raça		Idade			Nº partos				
	SRD*	CRD*	1 - 8	9 - 12	> 12	Sd*	Np*	Pm*	Mp*	Sd
n	54	35	23	34	10	22	20	13	21	35
%	61	39	26	38	11	25	22	15	24	39
P	0,0044		0,0772	0,0122	0,0001	-	0,0826	0,8587	0,1184	-

P<0,05 representa diferença estatística entre variáveis. *Srd - Sem raça definida. Crd*- Com raça definida. Sd* - Sem dados. Np* - Nulípara. Pm* - Primípara. Mp* - Multípara.

Quanto à frequência das raças acometidas, é interessante ressaltar que 61% (54/89) eram SRD, esta maior frequência de afecções em animais SRD deve-se ao perfil do CCV, onde boa parte dos animais é encaminhada por ONGs que recolhem estes das ruas. Observou-se diferença estatística entre cadelas com raça e sem raça definida, $p<0,05$ conforme observado na tabela 1. Em relação à idade, não houve queixa reprodutiva em fêmeas com idade inferior a um ano, sendo a faixa etária mais acometida com idade de 9 a 12 anos (Tabela 1), referindo-se a 38% (34/89) das fêmeas caninas atendidas. Observa-se diferença estatística ($p<0,05$) entre cães de 1 – 8 anos e 9 – 12 anos em relação a cadelas com idade superior a 12 anos. A faixa etária superior a 12 anos referiu-se somente a 10% (11/89), visto que cães errantes tem uma sobrevida menor (Tabela 1). As fêmeas foram classificadas também de acordo com o número de partos sendo que 24% (21/89) eram multíparas (Tabela 1), 15% (13/89) primíparas, 22% (20/89) nulíparas e 39% (35/89) sem dados referentes ao número de partos. Apesar das fêmeas multíparas representarem 24% (21/89) das fichas, não houve diferença estatística ($p>0,05$) em relação às demais.

Tabela 2- Relação frequência absoluta (n) e relativa (%) referente às doenças reprodutivas em cadelas no CCV no período de junho/2015 a julho/2016, no município de Patos de Minas - MG.

Doenças	n	Frequência	%
Tumor mamário	53		60
Piometra	12		14
Metrite	05		06
Pseudociese	05		06
TVT*	04		04
Maceração Fetal	04		04
Parto Distócico	03		03
Ovário Remanescente	02		02
Vaginite	01		01
Total	89		100

*TVT - Tumor venéreo transmissível.

Das doenças relatadas, a alteração mais comumente encontrada foi o tumor mamário (Tabela 2), onde perfazem 60% (53/89) dos animais, com média de idade de 9,4 anos. A alta prevalência desta alteração pode ser provavelmente em decorrência do uso indiscriminado de progestágenos nestes animais, uma vez que os mesmos são SRD, e sendo este o método financeiramente mais viável e de fácil acesso, apesar de ser clinicamente o mais contraindicado. Segundo Deusdado (2015), o uso de anticoncepcionais à base de progestágenos está associado ao desenvolvimento de tumor de mama.

Já os casos de piometra e metrite foram o segundo e terceiro mais comum, respectivamente. O complexo hiperplasia endometrial cística (piometra e metrite) totalizou 20% (17/89) dos prontuários (Tabela 2). A suspeita de principal causa destes transtornos é o uso exorbitante de progestágenos e a repetitiva exposição do endométrio à progesterona em cadelas inteiras.

CONCLUSÕES

- (i) As afecções reprodutivas mais comumente observadas em cadelas foram o tumor mamário e o complexo hiperplasia endometrial cística.
- (ii) A frequência das afecções reprodutivas ocorreu em número maior em cadelas SRD.
- (iii) A ocorrência foi maior em cadelas com idade entre nove a 12 anos.

REFERÊNCIAS

DEUSDADO, Fernanda et al. Estudo sobre o conhecimento da importância da castração na prevenção do câncer de mamas em cadelas. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 13, n. 3, p. 91-91. 2015.

LOPES, K. R. F. Considerações sobre a importância do cão doméstico dentro da sociedade humana. **Acta Veterinária Brasília**. v. 6, n. 3, p. 177-185, 2012..

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L.; EDWARDS, J. F. Patologia do Sistema Genital Masculino. *In: Patologia da Reprodução dos Animais Domésticos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. Sec. 3. 2011.

XAVIER, DANIELA GOULART. **Casuística clínica e cirúrgica de uma clínica veterinária, na cidade de Camaquã/rs, durante o período de 2008 a 2011**. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais.). Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Porto Alegre. 2012.

ZAGO, Bianca Schivitz. **Prós e contras da castração precoce em pequenos animais**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2013.

DESENVOLVIMENTO DE XAMPU HIDRATANTE PARA CÃES E GATOS CONTENDO EXTRATO GLICÓLICO DE AÇAÍ

Lara Stefany Alves⁽¹⁾, Diego Augusto Souza Oliveira ⁽¹⁾, Everton Pereira Silva⁽¹⁾,
Thais Taynara Alves⁽²⁾; Larissa Costa Keles de Almeida⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
larinhaalves1.3@hotmail.com kapucho91@hotmail.com evertonpereira_05@hotmail.com

⁽²⁾ Graduanda em Farmácia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
thaizinhaarapua@hotmail.com

⁽³⁾ Doutora em Química e professora do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
larissa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 2º do Decreto 1.662/95, um produto veterinário é toda substância química, biológica, biotecnológica ou preparação manufaturada, destinada à prevenção, ao diagnóstico, à cura ou ao tratamento das doenças dos animais, incluindo os aditivos, suplementos, melhoradores de produção animal, antissépticos, desinfetantes de uso ambiental ou equipamentos, pesticidas e todos os produtos que, utilizados nos animais e/ou no seu habitat, protejam, restaurem ou modifiquem suas funções orgânicas e fisiológicas, englobando ainda os produtos de higiene e embelezamento dos animais (BARRETO, 2013).

Os xampus são formulações cosméticas que podem se apresentar na forma líquida, gel, emulsão ou aerossol, contendo agentes tensoativos com poder detergente, umectante, emulsionante e espumante, possuindo a capacidade de remover gordura, sujeira e matéria estranha (células mortas descamadas, resíduos de cosméticos aderidos no sebo) do cabelo e do couro cabeludo (CORREA, 2014). Nos animais os pelos têm importantes funções, além de proteger a pele, ajudam a regular a temperatura corpórea, dentre outras funções. Por isso é necessário manter o cuidado para melhorar a qualidade de vida dos mesmos.

Segundo Assumpção & Mercadante (2010), o ramo da cosmetologia está aumentando cada vez mais o uso dos extratos de plantas e componentes isolados da mesma em formulações, devido às suas propriedades terapêuticas. O açaí (*Euterpe oleracea*) é uma palmeira nativa da Amazônia e possui várias propriedades terapêuticas, incluindo sua ação remineralizante, antioxidante, hidratante e emoliente para a pele e cabelos, dentre outras (BALOHG, 2011). Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver e realizar análises físico-químicas de um xampu para cães e gatos com extrato glicólico de Açaí.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi proposto um estudo experimental, realizado entre os meses de maio e agosto de 2016, nos laboratórios de Controle de Qualidade e Tecnologia Farmacêutica - UNIPAM. Inicialmente realizou-se uma pesquisa em literatura científica referente a incompatibilidades, concentrações usuais, características físico-químicas, funções e dentre outros aspectos das principais matérias primas utilizadas em preparo de soluções. Posteriormente foi proposto um xampu contendo extrato glicólico de Açaí. Os testes realizados na formulação foram: características organolépticas (cor, odor, aspecto e sensação de tato), determinação do pH, viscosidade, condutividade elétrica e densidade relativa. Todos os testes foram realizados em triplicata, seguindo a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação desenvolvida possui os seguintes componentes: lauril éter sulfato de sódio (25%), lauril éter sulfosuccinato de sódio (12%), dietanolamina de ácido graxo de côco (2%), cocoamidopropilbetaína (3%), glicerina (2%), EDTA dissódico (0,1%),

Phenonip® (0,5%), extrato glicólico de açaí (10%), plantaren 1200 (8%), solução de ácido cítrico (pH 5,5 – 6,0) e água purificada (quantidade suficiente para 100%). O lauril éter sulfato de sódio e lauril éter sulfossuccinato de sódio são tensoativos aniônicos e têm a função de remover a oleosidade excessiva, células mortas, resíduos de poluição ou de cosméticos e demais sujidades (MISIRLI, 2002). Segundo ainda Misirli (2002) a dietanomalina de ácido graxo presente no côco é um ótimo sobreengordurante, melhora a viscosidade, aumenta o poder espumante, estabiliza a espuma e promove certo condicionamento aos cabelos. A cocoamidopropilbetaína se trata de um tensoativo anfotérico e age como espumante e espessante (KEDE, 2004). Para prevenir a perda de água da formulação para o meio externo, utilizou-se os agentes umectantes, a glicerina e propilenoglicol em uma concentração de 5%, (KEDE, 2004).

Para evitar o processo de oxidação, visto que os íons metálicos podem entrar na formulação de diversas formas, adicionou-se então o EDTA dissódico, em uma concentração de 0,1% (NASCIMENTO, 2009). Utilizou-se o conservante phenonip®, que é uma mistura de fenoxietanol + parabenos, em uma concentração de 0,5%, o mesmo previne o crescimento de bactérias gram negativas e positivas, além de bolores e leveduras (FERREIRA, 2010). O extrato glicólico de açaí possui ação remineralizante, antioxidante, hidratante e emoliente para a pele e cabelos, dentre outras (BALOHG, 2011). Segundo Souza (2004) o plantaren 1200 possui a função de aumentar a viscosidade. A solução de ácido cítrico foi utilizada para acertar o pH da formulação para 5,5 - 6,0. A água utilizada foi purificada por osmose reversa. Segundo Brasil (2010) a membrana de osmose reversa atua como uma barreira seletiva a todos os sais dissolvidos, moléculas orgânicas e inorgânicas.

Após desenvolver a formulação, procedeu-se aos testes para as características organolépticas, onde se obtiveram os seguintes resultados: cor amarelada, odor característico do extrato, aspecto homogêneo e sensação de tato lisa. Os valores médios foram: pH (5,53), viscosidade (1032,2 cP), condutividade elétrica (46,2µS/cm) e densidade relativa (1,0237g/mL). É de extrema importância manter o pH durante seu prazo de validade, pois caso haja alteração pode ser considerado uma instabilidade da formulação (LEONARDI, 2004). A camada hidrolipídica que protege o cabelo tem um pH levemente ácido, entre 5 a 6, essa faixa se iguala também na pele canina que varia de 4.8 a 9.9 e pele felina 5.5 a 7.5. Caso o pH da formulação esteja fora das faixas citadas anteriormente, pode ocorrer reação de hipersensibilidade ocasionando problemas na derme do animal (CORREIA & FERREIRA, 2010; ANDERSON, 2006).

De acordo com Sinko (2008) a viscosidade é um parâmetro em que o consumidor avalia a qualidade do produto e pode ser entendida como a resistência de um fluido frente a um fluxo. A condutividade trata-se de um método utilizado para avaliar a medida da passagem da corrente elétrica, no meio avaliado (BRASIL, 2010). Andrade (2004) explica que a densidade é uma propriedade física importante e pode ser utilizada para distinguir um material puro de um impuro. Pode também ser utilizada na identificação e no controle de qualidade de um determinado produto industrial, bem como ser relacionada com a concentração de soluções. Ambos os testes são parâmetros que auxiliam na qualidade e estabilidade do produto.

CONCLUSÕES

- (i) Em relação à cor, odor, aspecto e sensação de tato o produto apresentou bons critérios de qualidade;
- (ii) Obtiveram-se resultados esperados nas análises físico-químicas que se tratam de testes preliminares que auxiliam na qualidade e estabilidade do produto;
- (iii) Sugere-se que trabalhos posteriores realizem o Estudo de Estabilidade para analisar a qualidade e prazo de validade do produto.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, S. G. Cabelo e Tintura. www.revistasp.org, São Paulo, 2006.

- ANDRADE, G. K. **Determinação de densidade de sólidos e líquidos**. 2004.
- ASSUMPÇÃO, L. K, MERCADANTE, B. G. **Sabonetes prensados: extratos glicólicos e outros aditivos**. v. 1 p. 5. 2010.
- BALOGH, T.S. **Uso cosméticos de extratos glicólicos: avaliação da atividade antioxidante, estudo da estabilidade e potencial protetor**. Dissertação de Mestrado, USP, São Paulo, 2011.
- BARRETO, W.D. Processo de desenvolvimento de fármacos veterinários. Trabalho de Conclusão de Curso, Lorena – SP, 2013.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 1**, - Guia para Realização de Estudos de Estabilidade, 2010.
- CORREA, D. Xampu com ou sem sal: uma temática nas aulas de química no ensino médio, **Experiências em Ensino de Ciências**, v.9, No. 2, 2014.
- CORREIA, J.H.D. FERREIRA, D.R.M.S.. Estudo do ph da pele em cães saudáveis e cães com insuficiência renal Crônica. Dissertação de mestrado em **Medicina Veterinária**, Lisboa, 2010.
- FERREIRA, B. A. Avaliação da eficácia antimicrobiana do monoéster de c-8 xilitol como alternativa conservante para produtos cosméticos. 2010.
- KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo, 2004.
- LEONARDI, G. R. Efeito do ultra-som na permeação cutânea do tiratricol: análise histológica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 8, n. 1, p. 53-60, 2004.
- MISIRLI, G. M. **Formulando Detergente Lava-Louça**. Rio de Janeiro, 2002.
- NASCIMENTO, C. S. Incremento do FPS em formulação de protetor solar. v. 1. p. 45. 2009.
- SINKO, P.J. **Físico-farmácia e Ciências Farmacêuticas**. 5.ed. Porto Alegre, p.810, 2008.
- SOUZA, V. M.. **Ativos dermatológicos**. Vols. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Pharmabooks, 2004.

PENFIGOIDE BOLHOSO EM CADELA – RELATO DE CASO

Larissa do Vale Nogueira Fernandes⁽¹⁾; Vera Lucia Pichioni⁽²⁾;
Lucas Vilela Perroni Silva⁽³⁾

Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.
larissavnf@gmail.com

² Docente do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM. Médica Veterinária, Universidade Federal de Goiás/UFG. Pós-graduada em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais/Qualittas.
verapichioni@gmail.com

³ Médico Veterinário, Universidade de Uberaba/UNIUBE. Mestre em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia/UFU. lperronivet@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O penfigoide bolhoso é uma doença dermatológica autoimune rara, que além de acometer cães, também foi descrita em humanos, suínos, equinos e felinos (TIZARD, 2014). Sugere-se que cães da raça Collie, Shetland Sheepdog e Doberman Pinscher possam ser mais susceptíveis, e não há evidências de predisposição em relação ao sexo e idade (FRANCO et al., 2003).

Birchard e Sherding (2008) descrevem que a etiologia desta doença é decorrente do desenvolvimento de autoanticorpos, direcionados contra proteínas da placa (BP230) e transmembrânicas (BP180) dos hemidesmossomos. Tais estruturas são responsáveis por ligarem os queratinócitos basais à membrana basal, além destas, Tizard (2014), também acrescenta o colágeno do tipo XVII como componente envolvido. Subsequente há ativação do efeito cascata do complemento, ocorrendo liberação dos componentes C3a e C5a que desencadeiam a degranulação de mastócitos. Os mediadores dos mastócitos atraem células inflamatórias que liberam enzimas lisossomais, resultando em destruição do tecido e formação de vesículas na subepiderme, sendo que radiação solar pode exacerbar as lesões (BIRCHARD; SHERDING, 2008).

Diante a raridade da ocorrência desta afecção em cães, bem como a escassa literatura existente sobre o assunto, o presente relato objetivou descrever um caso de penfigoide bolhoso em uma cadela, para melhor compreensão das características da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela, sem raça definida, de cinco anos de idade, foi atendida no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas, com queixa de lesões cutâneas recorrentes e prurido. Durante a anamnese foi relatado que a paciente apresentava diminuição do apetite, apatia discreta, com início das lesões e prurido há aproximadamente três anos. A paciente já havia sido submetida à tratamentos prévios com antibióticos e antifúngicos, porém sem resposta positiva.

Ao exame físico geral, a paciente apresentava mucosas normocoradas, normotermia (38,1°C), frequência cardíaca e respiratória de 110 bpm e 24 mpm, respectivamente, sem alterações na ausculta pulmonar e cardíaca. Ao exame dermatológico específico, verificaram-se áreas de alopecia, descamação com presença de crostas, hiperpigmentação, liquenificação em região dorsal do plano nasal e pavilhão auricular externo; hiperkeratose acentuada em coxins e leito ungueal (Figura 1); hiperpigmentação, liquenificação em região ventral do abdômen e região perianal e vulvar.

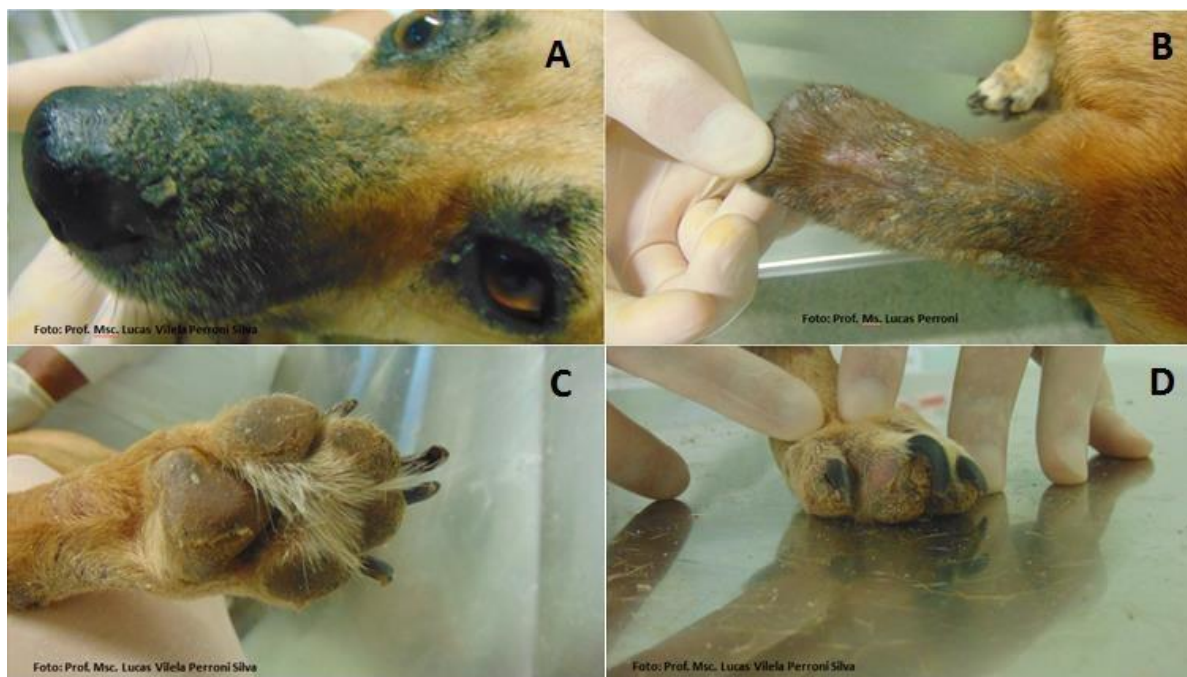


Figura 9 – Nota-se alopecia, descamação com crostas e hiperpigmentação em face dorsal do plano nasal (A), pavilhão auricular externo (B); hiperqueratose acentuada em coxim plantar (C) e leito ungueal (D); em cadela, sem raça definida, 5 anos de idade, Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, 2015.

Em seguida, iniciou-se a preparação da paciente para o procedimento de biópsia, com avaliação prévia de hemograma e avaliação hepática (alanina aminotransferase, ureia, creatinina), em que os valores dos referidos exames apresentaram-se dentro dos padrões de normalidade para a espécie em questão. A paciente foi encaminhada para o centro cirúrgico, onde após a indução anestésica, procedeu-se com excisão de dois fragmentos cutâneos medindo 1,5 x 0,6 x 0,5 cm e 1,2 x 0,3 x 0,3 cm, em região dorsal do plano nasal e abdômen ventral respectivamente. As amostras foram acondicionadas em potes, fixadas em formol a 10% e enviadas para laboratório de análises clínicas veterinárias VETPAT® em Campinas-SP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme descrito por Medleau; Hnilica (2009) e Tilley; Smith Jr. (2015), as lesões do penfigoide caracterizam-se por vesículas e bolhas frágeis que se rompem, originando úlceras, fato este que não pôde ser observado na paciente relatada, em decorrência do tempo de início das lesões. Todavia, apresentações de alopecia, descamação, crostas, hiperpigmentação, liquenificação e hiperqueratose, são lesões características do curso crônico da doença, desenvolvidas no paciente em questão.

Em relação à localização das lesões, as quais os autores citam a pele do plano nasal, região ventral do abdômen, junções mucocutâneas, mucosas e coxins como locais acometidos (MEDLEAU; HNILICA, 2009 e SCOTT et al., 2001), o presente relato concorda devido a manifestação da paciente, com exceção das junções mucocutâneas e mucosas, que não foram atingidas nesse caso.

O resultado do exame histopatológico foi semelhante ao descrito por Medleau (2009) e Tizard (2014), demonstrando alterações a níveis mais profundos da pele, como espongiose liquenoide em camada espinhosa, basal e interface, com infiltrado linfoplasmocitário. Evidenciou-se também o edema das fibras colágenas e edema da derme profunda, focos de espongiose e exocitose mononuclear, decorrente da agressão linfoplasmocitária em meio às células epiteliais, caracterizando alterações de lesões imunomediadas (WERNER, 2008).

Instituiu-se tratamento com doses imunossupressoras de prednisolona (2,0mg/kg) a cada 24 horas, associado à azatioprina (30,0mg/kg), a cada 24 horas e suplementação com ômega 3 (50,0mg/kg) a cada 24 horas, todos administrados por via oral, durante 30 dias. Para tratamento tópico foi prescrito xampu à base de clorexidine a 2% em banhos semanais, e orientação para se evitar exposição solar. Com base na melhora clínica, a administração de prednisolona foi diminuída gradativamente até a sua suspensão e manteve-se a azatioprina na dose de 0,5mg/kg a cada 72 horas. A paciente apresentou remissão completa das manifestações clínicas, concordando com a indicação de Adams (2013) e Crivellenti e Crivellenti, (2015).

CONCLUSÕES

(i) a análise histopatológica de biópsia cutânea é uma ferramenta imprescindível para o diagnóstico do penfigoide bolhoso, considerada de rara ocorrência em cães;

(ii) a terapia com prednisolona associada à azatioprina, mostrou-se eficiente no controle clínico, com remissão completa das manifestações clínicas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, H. R. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 8. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BIRCHARD, S. J. & SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 3. ed., São Paulo: Roca, 2008.

CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI, S. B. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. 2. ed., São Paulo: Medvet, 2015.

FRANCO, T.C. et al., Penfigoide bolhoso. Relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.40, 2003.

GROSS, T.L. et al. **Doenças de pele do cão e do gato: diagnóstico clínico e histopatológico**. 2. ed., São Paulo: Roca, 2009.

MEDLEAU, L.; HNILICA, K.A. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 2ª ed., São Paulo: Roca, 2009.

SCOTT, D.W.; MILLER JR., W.H.; GRIFFIN, C.G. **Dermatologia de pequenos animais**. 5. ed., Rio de Janeiro: Interlivros, 2001.

TILLEY, L. P.; SMITH JR., F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina**, 5. ed., Barueri: Manole, 2015.

TIZARD, I. R. **Imunologia veterinária**. 9. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

WERNER, J. Padrões dermatohistopatológicos no diagnóstico dermatológico. **Revista Clínica Veterinária**, n.73, 2008.

ASTENIA CUTANÊA EM CADELA – RELATO DE CASO

Larissa do Vale Nogueira Fernandes⁽¹⁾; Larisse Naves Ferreira⁽²⁾; Leonardo Bruno Borges Gonçalves⁽³⁾; Thaís Ayumi Stedile Fujimoto⁽⁴⁾; Vera Lúcia Pichioni ⁽⁵⁾

(1) (2) (3) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

larissavnf@gmail.com; larisse.naves@hotmail.com; leooborges@hotmail.com.

(4) Aluna de pós-graduação do Instituto Qualittas em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais.
thaisfujimoto@gmail.com

(5) Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
verapichioni@gmail.com

INTRODUÇÃO

A astenia cutânea, também denominada Síndrome de Ehlers-Danlos ou dermatosparaxis, é um raro distúrbio congênito e hereditário, identificado em humanos e animais, como bovinos, equinos, ovinos, felinos e caninos (MEDLEAU; HNILICA, 2003). Caracteriza-se por disfunção na síntese, secreção e estrutura do colágeno que resulta em alterações cutâneas, articulares e vasculares (PINHEIRO *et al.*, 2012).

As manifestações clínicas incluem hiperextensibilidade e fragilidade cutânea, que se lacera mesmo quando em traumas mínimos, porém com boa cicatrização e pouco ou nenhum sangramento (PIRANI *et al.*, 2015). Associadamente pode haver hiper mobilidade articular, hérnias, higroma, alterações corneanas, luxação do cristalino e/ou catarata, caracterizando uma forma completa da síndrome (PACIELLO *et al.*, 2003). O diagnóstico é feito com base na apresentação clínica, no índice de extensibilidade cutânea e na análise histopatológica da pele (KANAYAMA *et al.*, 2013).

O presente relato objetivou descrever um caso de astenia cutânea associada à luxação lateral patelar bilateral, hérnia inguinal esquerda e hérnia umbilical, em cadela da raça maltês, com cinco meses de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela da raça maltês, cinco meses de idade, foi levada a Clínica Veterinária Petzoo em Patos de Minas-MG, com histórico de dificuldade locomotora. No exame físico geral, a paciente apresentou temperatura retal (38,6°C), frequências cardíaca (128 bpm) e respiratória de (32 mpm), e mucosas normocoradas. Com uma ressalva para os olhos, desproporcionalmente menores em relação ao tamanho da paciente. Na avaliação ortopédica específica, observou-se dificuldade de locomoção, hiper mobilidade articular, sensibilidade dolorosa e hematomas subcutâneos nos membros posteriores. Realizou-se exames laboratoriais de eritograma e leucograma, que não resultaram em alterações.

Em seguida, a paciente foi submetida à sedação endovenosa para realização de exame radioFigura dos membros posteriores, onde diagnosticou-se luxação lateral patelar bilateral (Figura 1 – A). Ao remover-se o esparadrapo que fixava o cateter utilizado no procedimento no membro anterior direito, a pele rompeu-se formando um ferimento de aproximadamente três centímetros de comprimento (Figura 1 – B). Prosseguiu-se com a sutura do ferimento, utilizando fio Nylon nº3-0 em padrão simples separado. Na oportunidade retirou-se dois fragmentos de pele da mesma região, medindo 18 x 5 x 2 mm e 7 x 2 x 1 mm, para análise histopatológica.



Figura 10 - Imagem radiografia, projeção ventrodorsal, evidenciando luxação lateral da patela direita e esquerda (A); Imagem fotográfica mostrando laceração provocada após retirada de fita esparadrapo (B). Cadela da raça maltês, cinco meses de idade, Clínica Veterinária Petzoo, Patos de Minas - MG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As manifestações cutâneas evidenciadas na paciente do relato estão de acordo com os sinais clínicos descritos na literatura como característicos da doença (MENEZES, *et. al.*, 2007; ANDRADE *et al.*, 2008). Exceto em relação à hiperextensibilidade cutânea, citada pelos mesmos autores, mas que não foi apresentada pela paciente. As alterações evidenciadas nas fibras colágenas são responsáveis pela redução da tensão do tecido conjuntivo, seja ele cutâneo, articular ou vascular (NOMURA *et al.*, 2003), justificando os hematomas subcutâneos presentes na paciente, decorrente da fragilidade vascular pelo distúrbio de colágeno na parede dos vasos. As luxações patelares e a hiper mobilidade articular observadas no caso, ocorreram devido às desordens do colágeno componente na matriz óssea, ligamentos, tendões, fâscias e cápsulas articulares e cartilagens, em consequência da astenia cutânea (KERR, 2000). Inuie *et al.*, (2008) relatam um caso da doença associada à luxação patelar.

No laudo histopatológico as fibras de colágeno distribuíam-se desorganizadas, com alterações estruturais em tamanho e forma, parte espessadas e encurtadas, e epiderme adelgada, sendo este padrão histológico compatível com astenia cutânea (GURGEL, 2007 e NASCIMENTO *et al.*, 2015). Realizou-se coloração especial de Tricrômio de Masson, revelando fibras colágenas com coloração azulada difusa homogênea (normal). Mas que, segundo Paciello *et al.*, 2003, o teste pode ou não apresentar alterações, não sendo o seu resultado elucidativo para o diagnóstico definitivo.

Não há tratamento específico para a síndrome e o prognóstico é desfavorável, devido ao caráter hereditário e curso crônico da doença (PIRANI *et al.*, 2015). Medidas de manejo, como alterações ambientais, com locais acolchoados e sem quinas, restringir acesso do animal à rua e controle periódico de ectoparasitas, são necessárias para prevenir traumas à pele e complicações. (ANDRADE, 2008), assim como recomendadas ao proprietário da paciente.

Após duas semanas, a paciente retornou com nova lesão na pele, localizada na base da cauda, que rompeu-se após limpeza higiênica realizada pelo proprietário. A lesão foi reparada cirurgicamente e os ferimentos cicatrizaram-se rapidamente, porém houve o

surgimento de hérnia inguinal esquerda e hérnia umbilical, sem trauma prévio. Menezes *et al.* (2007) e Kanayama *et al.* (2013) também descreveram casos da doença associadas à hérnias. Agendou-se procedimento para correção cirúrgica (herniorrafia), porém a paciente veio a óbito antes por septicemia decorrente do rompimento de alça intestinal.

CONCLUSÕES

- (i) a análise histopatológica é imprescindível para o diagnóstico de astenia cutânea;
- (ii) não há tratamento específico para a doença, sendo o prognóstico desfavorável, principalmente quando há associação com hérnias e luxação patelar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. F., TOSTES, R. A., SANCHES, O., MELCHERT, A., NOGUEIRA, R. M. B., VALENTE, S. F. Astenia cutânea em gato: relato de caso. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 2, São Paulo-SP, 2008.

GURGEL, A. R. **Astenia Cutânea Canina-Relato de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso de Latu Sensu, Instituto Quallitas, Itatiba-SP, 2007.

KANAYAMA, C. Y.; CHIVA, J. T.; CARNEIRO, E. A. N. Astenia cutânea em um cão: relato de caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 7, Supl. 1, 2013.

KERR, J.B. **Atlas de Histologia Funcional**. Artes Médicas Ltda., São Paulo-SP, 2000.

MEDLEAU, L. M.; HNILICA, K. A. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 1. ed, Rocca, São Paulo-SP, 2003.

MENEZES, I. B., FARIA, A. M., PAULO, N. M., FLEURY, L. F. F., SILVA, M. S. B. Hérnia perineal associada à collagenopatia em uma cadela. **Acta Scientiae Veterinariae**, n. 35, 2007.

NOMURA, M.L.; SURITA, F.G.C.; PARPINELLI, M.A. Síndrome de Ehlers-Danlos e gravidez: relato de caso. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.25, n.10, 2003.

PACIELLO, O., LAMAGMA, F., LAMAGMA, B., PAPPARELLA, S. Ehlers-Danlos like syndrome in two dogs. **Veterinary clinical pathology**, v.32, n1, 2003.

PINHEIRO, A. O.; BIASE, G. F.; ZANCO, B. T.; BRULER, B. C.; TORRES, M. L. M. Astenia cutânea em um cão: relato de caso. **Revista Medvep Dermat**; v.2 n.5, Curitiba, 2012.

PIRANI, L. B. Z.; ASSIS, F.M.S.; DELLOVA, D.C.A.L. Síndrome de Ehlers-Danlos em cão da raça pug: relato de caso. **13º Conpavet Congresso Paulista das Especialidades**. São Paulo, 2015.

INUIE, P. E., INUIE, P. M., PINTO-FILHO, S. T. L., DALMOLIN, F., MELLO, F. P. S. Astenia cutânea associada à hérnia perineal em cadela: relato de caso. **VIII Mostra Científica – Ed. Internacional**, Uruguiana, 2008.

CARCINOMA ESPINOCELULAR EM GATO – RELATO DE CASO

Larisse Naves Ferreira⁽¹⁾; Larissa do Vale Nogueira Fernandes ⁽²⁾; Thaís Ayumi Stedile Fujimoto⁽³⁾; Maxsuel Assunção Carvalho⁽⁴⁾; Flávio Torres do Nascimento⁽⁵⁾

(1) (2)(4) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
larisse.naves@hotmail.com larissavnf@gmail.com max.assunçao@gmail.com

(3) Aluna de pós graduação do Instituto Quallitas em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais
thaisfujimoto@gmail.com

(5) Graduado em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná flaviotorresn@gmail.com

INTRODUÇÃO

A pele por ser um local com grande variedade celular capaz de sofrer transmutações é um dos locais mais comumente acometidos com neoplasias (KRAEGEL, 2004).

O carcinoma espinocelular é uma neoplasia formada no epitélio cutâneo (SCOPEL, 2007). Possui caráter maligno, proveniente do epitélio escamoso estratificado com origem dos queratinócitos (PETERSON, 2008).

As causas desta enfermidade são diversas, mas a exposição prolongada à luz ultravioleta é o fator mais relacionado, assim como as áreas hipopigmentadas e com pouco pelo são as mais afetadas (BENTO, 2009).

O diagnóstico pode ser realizado através da citopatologia e histopatológico (GROSS, 2007; FONTES, 2008;). Os tratamentos para este carcinoma incluem cirurgia, criocirurgia, terapia fotodinâmica e quimioterapia tópica (LUCAS, 2006).

Visto a importância dos estudos das neoplasias, principalmente das que acometem a pele de cães e gatos objetiva-se relatar um caso de carcinoma espinocelular em um gato com o intuito de auxiliar no diagnóstico e tratamento desta enfermidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no Centro Médico Veterinário PetZoo em Patos de Minas, Minas Gerais, um felino de pelagem curta e branca, pele hipopigmentada, 11 anos, sem raça definida (SRD) e domiciliado. O responsável queixava-se de um aumento de volume na pálpebra inferior direita, com aumento progressivo, avermelhado e que não cicatrizava. Realizou-se todo o exame físico do animal no qual não obteve-se nenhuma alteração fisiológica. Após realização de exames de risco anestésico o animal foi submetido à sedação para coleta de amostra para histopatológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O felino, SRD, 11 anos, apresentava pelagem curta e de cor branca, pele hipopigmentada e o aumento de volume estava localizado na pálpebra inferior direita. Gatos idosos são mais acometidos do que filhotes e os com pelagem curta e branca são mais predispostos do que os de pelagem longa (KRAEGEL, 2004; BENTO, 2009). Para Scopel (2007), no gato, os lugares mais comuns são as bordas dos olhos, as aurículas e o plano nasal, as características apresentadas por este animal são as mesmas descritas na literatura.

O responsável queixava-se que seu animal apresentava um aumento de volume, com crescimento progressivo, avermelhado e que não cicatrizava. Macroscopicamente a lesão apresentava-se regular, ulcerada, friável, com eritema e alopecia. A queixa relatada pelo proprietário são as mesmas descritas por Kraegel (2004). Nestes tumores, a massa é vermelha, friável, vascularizada e, algumas vezes, ulcerada (RADLINSKY, 2013).

A análise histopatológica confirmou a suspeita clínica, carcinoma espinocelular. Para Gross (2007) no exame, o carcinoma espinocelular é classificado em bem diferenciado, moderadamente diferenciado e pouco diferenciado. Gelberg (2009), Bilgic (2015) descrevem que os tumores bem diferenciados apresentam diferenciação escamosa, podendo esta ser extensa ou restrita a pequenos focos. Nestes tumores,

também se verificam frequentemente formações concêntricas de queratina (pérolas córneas) e desmossomas visíveis (pontes intercelulares). Nos tumores menos diferenciados há uma atividade mitótica significativa. Este animal apresentava carcinoma espinocelular bem diferenciado devido a grande quantidade de pérolas córneas e atividade mitótica insignificativa.

Como tratamento foi realizado a remoção cirúrgica com margem de segurança dentro das possibilidades. Rodaski (2008) atesta que, em nódulos pequenos, a excisão cirúrgica ampla pode erradicar a neoplasia. Recomenda-se como prevenção, limitar a exposição solar, especialmente em horários de picos intensos e uso de filtro solares, além monitoração através dos exames físico e radioFigura (TILLEY, 2008). As recomendações sugeridas são as mesmas encontradas na literatura.

CONCLUSÕES

(i) O diagnóstico definitivo de forma rápida e precisa foi fundamental para sucesso da cirurgia, uma vez que devido ao tamanho da neoplasia foi possível retirá-la com margens de segurança.

(ii) O tratamento cirúrgico realizado neste caso mostrou-se bastante eficaz.

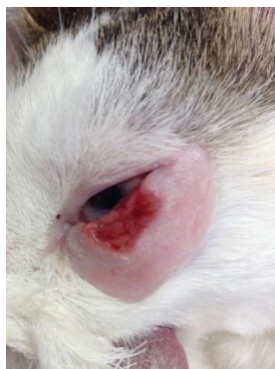


Figura 1 - Antes da cirurgia



Figura 2 - Depois da cirurgia

REFERÊNCIAS

- BARROS, R. M.; JACOBINA, G. C.; ECCO, R.; SILVA, C. E. V.; GALERA, P. D. Carcinoma das células escamosas multicêntrico em cão. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, Salvador, v.9, n.1, p. 103-108, jan./mar. 2008.
- BENTO, Josiele da Rosa; GUTERRES, Karina Affeldt; et al. **Carcinoma de células escamosas (cce) em canino american pitbull** - relato de caso. XI ENPOS I AMOSTRA CIENTIFICA 2009.
- BILGIC, O., DUDA, L., SÁNCHEZ, M. D., & LEWIS, J. R. Feline oral squamous cell carcinoma: clinical manifestations and literature review. **Journal of Veterinary Dentistry**, v.32, n.1, p.30-40.

- FONTES, K. B. F. C.; MILAGRES, A.; PIRAGIBE, M. M. M.; SILVA, L. E.; DIAS, E. P. Contribuição da citopatologia para o diagnóstico de carcinoma de células escamosas oral. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 44, n.1, p. 17-24, Fev. 2008.
- GELBERG, H.B. (2009). Sistema digestório. In M.D., McGavin & J.F., Zachary (Eds.), **Bases da Patologia em Veterinária** (4th ed.). (pp. 309-310). Rio de Janeiro: Elsevier.
- GROSS, T. L. et al. Epidermal Tumors. In: _____. **Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnoses**. 2.ed. Oxford: Blackwele Publishin, 2007. cap. 22,p. 562-597.
- KRAEGEL, S.A.; MADEWELL, B.R. Tumores da pele. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de medicina veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2004.il.v.1.p.555-557.
- LUCAS, R.; LARSSON, C. E. Crioterapia na clínica veterinária: avaliação da praticabilidade, e efetividade em carcinoma espinocelular de felinos. **Brazilian Journal of Veterinary M.L.**, Higginbotham (Eds.). *Cancer Management in Small Animal Practice*. (pp. 195-203). *medical and surgical management*. Thomas, R.C. & Fox , L.E. (ed.). Missouri: Saunders Elsevier. 2009.
- PETERSON, J.L.; Neoplasia de pele e de tecido subcutâneo. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. **Manual Saunders clínica de pequenos animais**. 3ª ed. São Paulo: Roca, 2008.p.326-327.cap.30. Philadelphia: Teton New Media , 2002; Vol.2, Cap 32, pag. 472 a 473.
- RADLINSKY, M.G. (2013). Surgery of the Digestive System. In T.W., Fossum (Ed.), **Small Animal Surgery**. (4th ed.). (pp. 412-416). Missouri: Elsevier Mosby.
- RODASKI, S; PIEKARZ, C. H. Epidemiologia e Etiologia do Câncer. In: DALECK, C. R.; DE NARDE, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2009. cap. 1, p. 1-23.
- SCOPEL, D.; SPADER M. B.; GUIM, T. N.; DANIELI, V. M.; FERNANDES, C. G. Estudo Retrospectivo da Casuística de Carcinoma de Células Escamosas em Felinos, Bovinos, Caninos, Eqüinos e Ovinos entre os Anos de 2002 e 2006 no Lrd/Ufpel. In: CIC (Congresso de Iniciação Científica de Pesquisa e Responsabilidade Ambiental) 16, 2007, Pelotas. **Anais** co XVI CIC. Pelotas: UFPEL, 2007.p.4.
- TILLEY, L.P.; SMITH, F.W.K. **Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2008.p. 190-193

LINFADENITE GRANULOMATOSA ESTÉRIL JUVENIL EM CÃO – RELATO DE CASO

Larisse Naves Ferreira⁽¹⁾; Lucas Vilela Perroni Silva⁽²⁾; Samuel Acir de Oliveira Castro⁽³⁾
Viviane Amaral Barbosa⁽⁴⁾, Venicio José de Oliveira Junior ⁽⁵⁾

⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

larisse.naves@hotmail.com samuaccir@gmail.com viviamaral10mil@gmail.com veniciojr10@hotmail.com

⁽²⁾ Mestre em Ciências Veterinária pela Universidade Federal de Uberlândia

INTRODUÇÃO

A linfadenite granulomatosa estéril juvenil ou celulite juvenil é uma doença vesículo-pustular rara que acomete filhotes com idade entre três semanas a seis meses e não há predisposição sexual (SHIBATA; NAGATA, 2004). Sua etiologia é incerta, estando relacionada à reação de hipersensibilidade e/ou doença viral (CARLOTTI, 2003). Trauma, endoparasitismo, dieta e ambiente, já foram sugeridas como possíveis causas. As lesões cutâneas observadas nessa enfermidade incluem alopecia, edema, pápulas, pústulas, crostas e cicatrizes especialmente em pálpebras, lábios e região mentoniana (SCOTT; MILLER, 2001).

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de linfadenite granulomatosa estéril juvenil, em uma cadela SRD, com aproximadamente 1 ano de idade que foi atendida no Centro de Controle de Zoonoses de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no Centro de Controle de Zoonoses de Patos de Minas, Minas Gerais, uma cadela errante, SRD, aproximadamente 1 ano de idade pesando 6,2Kg. No exame físico geral evidenciou-se aumento da temperatura retal 40,9°C, frequência cardíaca de 140bpm e frequência respiratória de 40rpm e apresentava linfonodomegalia generalizada. Estava consciente e com deambulação normal. Apresentava dor à palpação e à manipulação.

O animal em questão apresentava alopecia generalizada acometendo as regiões do pescoço, tórax, abdome, região periocular, membros anteriores e posteriores. Na região do pescoço a pele estava hiperpigmentada, edemaciada, com feridas purulentas e miíase. Encontrou-se também pústulas, pápulas e colaretes por toda extensão alopecica. Os membros estavam edemaciados, com pontos hiperpigmentados, e com alta sensibilidade dolorosa.

De imediato anestesiou-se o animal utilizando a dosagem, 1mg/kg Cloridrato de Xilazina e 10-20mg/kg Cloridrato de Cetamina intramuscular (IM), para realização dos cuidados necessários. Higienizou-se as feridas com solução fisiológica 0,9% e digluconato de clorexidine 0,7g/100 ml. Realizou-se um raspado de pele profundo e identificou-se *Demodex canis*. Cultura e antibiograma também foram realizados no qual isolou-se *Pseudomonas aeruginosa* e verificou-se sensibilidade a lincomicina e enrofloxacin. Iniciou-se então o tratamento com lincomicina 10 – 15mg/kg IM por 21 dias; Dipirona Sódica 20-25mg/kg subcutâneo (SC) por 21 dias; Tramadol 2 – 4 mg/kg SC por 7 dias; Moxidectina 0,5 mg/kg SC por 60 dias; Cetoprofeno ½ comprimido por 14 dias. A limpeza diária das feridas com digluconato de clorexidine também foi realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No atendimento observou-se uma linfonodomegalia, secreção ocular bilateral, tumefação no focinho e lábios. A região do pescoço estava edemaciada e hiperpigmentada, apresentava alopecia generalizada, com presença de pústulas, pápulas, colaretes e crostas por toda área alopecica, otite externa também foi diagnosticada. De acordo com Wilkinson e Harvey 1997, a presença de grandes quantidades de ácaros causa dano e afrouxamento das hastes dos pêlos, terminando com a queda dos mesmos, desde o folículo, resultando em quadro de alopecia.

Wilkinson e Harvey, 1996 cita também que a doença inicia com o surgimento agudo de tumefação edematosa dos lábios e em torno do focinho, pálpebra e orelhas. Frequentemente, há um corrimento ótico purulento bilateral. Acompanhando essas alterações, ao exame físico, há uma visível hipertrofia dos linfonodos regionais e, ocasionalmente, de todos os linfonodos periféricos. Dentro de 24 a 48 horas, pápulas e pústulas desenvolvem-se rapidamente. As lesões tipicamente fazem fístula, drenam e formam crostas (HUTCHINGS, 2003). Otite externa pustular acentuada frequentemente é vista e a pele acometida geralmente é dolorosa, mas não pruriginosa (SCOTT *et al.*, 2001). Os sinais encontrados no animal coincidem com os descritos na literatura.

O paciente apresentava-se anorético, com dor articular e temperatura retal aumentada. Davidson, 2006 relata que cerca de 50% dos cães ficam letárgicos e apresentam anorexia; em 25% dos casos ocorre pirexia; a dor articular decorrente de artrite supurativa estéril e também está presente em 25% dos casos. Mais uma vez os sinais apresentados pela cadela são condizentes com os dados da literatura.

Através do raspado de pele profundo identificamos *Demodex canis*. Existem alguns fatores predisponentes para a manifestação da demodicose como estresse, desnutrição, traumatismo, estro, parto, lactação, parasitismo, vacinas ou até mesmo doenças debilitantes (MEDLEAU, 2003).

Através da cultura feita com swab estéril, inoculada em Ágar Sangue, Cled e Mac Conkey, isolou-se *Pseudomonas aeruginosa*. Em geral, o acarino está associado com a bactéria *Staphylococcus aureus*, que pode ser a causa real da sarna, sendo que os ácaros apenas criam as condições necessárias para o desenvolvimento da bactéria (GUIMARÃES *et al.*, 2001). Mas Muller & Kirk, 1985 afirmam-se que outras bactérias podem crescer debaixo das crostas e nos folículos, sendo que o *Pseudomonas aeruginosa* causa severas complicações piogênicas e é especialmente refratária, quando associada à pododemodicose.

A moxidectina foi o antibiótico de escolha, por apresentar sensibilidade a *Pseudomonas aeruginosa*, aplicou-se o mesmo via subcutânea por 60 dias. A limpeza diária com digluconato de clorexidina foi realizada diariamente. O animal era submetido a avaliação semanalmente, para que a eficiência do tratamento fosse verificada. Scott *et al.*, 1996 afirma que os antibióticos devem ser utilizados na dose máxima e por um período mínimo de 30 a 60 dias para as infecções mais complexas, recomenda-se também a limpeza diária das áreas afetadas com solução de clorexidina, que é um antimicrobiano eficiente, não irritante e raramente sensibilizante. A conduta estabelecida corrobora com a literatura.

CONCLUSÕES

(i) O tratamento preconizado nesse caso mostrou-se eficaz. O animal teve uma visível melhora com o tratamento escolhido, apresentou poucas cicatrizes, as quais provavelmente ocorreram devido à severidade do quadro e ao longo período de tratamento até a cura clínica (60 dias);

(ii) A celulite juvenil é uma afecção incomum, pouco relatada na literatura, e o diagnóstico precoce é de fundamental importância para o prognóstico e sucesso terapêutico.



Figura 1- 1º Atendimento (11/09/14)



Figura 2 - 14/11/14 (65 dias)

REFERÊNCIAS

- CARLOTTI, D. N. **Clinical aspects, diagnosis and therapy of canine pyoderma**. In: CONGRESS OF THE WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION, 28., 2003, Bangkok. Proceeding. Bangkok: Blackwell, 2003. p. 20-29.
- DAVIDSON, A. P. **Juvenile cellulitis**. Clinicians Brief, Tulsa, v. 23, n. 4, p. 21-22, 2006.
- HUTCHINGS, S. M. **Juvenile cellulitis in a puppy**. Canadian Veterinary Journal, Ottawa, v. 44, n. 5, p. 418- 419, 2003.
- MEDLEAU, L.; HNILICA, K. A. **Dermatologia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, p. 150-151.
- MULLER e KIRK. **Dermatologia dos pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Manole, 1985.
- SCOTT DW, MILLER WH, GRIFFIN CE **Miscellaneous skin diseases**|| in Muller & Kirk's Small Animal Dermatology, 6ªEd, Elsevier Science, 938-941, 2001.
- SHIBATA, K.; NAGATA, M. **Efficacy of griseofulvin for juvenile cellulitis in dogs**. Veterinary Dermatology, Oxford, v. 15, n. 1, p. 20-40, 2004.
- WILKINSON, G. T.; HARVEY, R. G. **Atlas Colorido de Dermatologia dos Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1997.

EFICÁCIA DA DORAMECTINA E IVERMECTINA EM BOVINOS

Laura Fachin de Araujo⁽¹⁾; Alice Pratas Glicério de Freitas ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Laura-fachim@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, diversos estudos têm apontado que as helmintoses gastrintestinais de bovinos causam quedas importantes no índice de produtividade dos rebanhos leiteiros, principalmente quando se emprega o sistema de produção extensivo, onde os bovinos são criados em pastagens. Tais perdas econômicas oriundas destas parasitoses ocorrem devido à redução na produção leiteira, às altas taxas de mortalidade e gastos com medicamentos anti-helmínticos (RIBEIRO, C.M. *et al.*, 2014).

O grande impacto econômico no sistema de criação está relacionado aos casos de infecções subclínicas presentes no rebanho. Particularmente, em bezerros, diversos estudos demonstraram que as infecções por helmintos gastrintestinais afetam principalmente o crescimento do animal, ganho de peso e a conversão alimentar (ABIDU-FIGUEIREDO, M. *et al.*, 2011).

O caráter endectocida e o largo espectro de ação das lactonas macrocíclicas, além da sua abrangente segurança para os animais, com algumas restrições, torna este grupo químico o mais utilizado no controle de helmintoses em pequenos e grandes ruminantes no Brasil (LOPES *et al.*, 2009).

Diante disso, o presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento da ocorrência desses parasitas gastrintestinais em bovinos de leite em nossa região, bem como testar a eficácia de dois subprodutos das lactonas macrocíclicas nesse rebanho, a ivermectina e a doramectina.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse projeto foi submetido ao Comitê de Ética Animal e aprovado sob o protocolo de número 34/16.

O presente estudo foi realizado durante o ano de 2016, em uma fazenda, localizada no distrito de Catiara, Serra do Salitre.

Para a realização da pesquisa, foram utilizados 18 bezerros/bezerras, entre 3 e 4 meses, escolhidos aleatoriamente. Esses animais são mantidos a pasto, suplementados com sal mineral e recebem leite materno durante a ordenha. A água é fornecida a vontade.

As amostras de fezes de cada animal foram coletas com luvas de palpação diretamente da ampola retal. Em seguida a coleta de fezes, os animais foram divididos em três grupos, sendo T1 grupos controle, T2 grupos submetidos a vermifugação com ivermectina 1% (Ivomec®) e T3 vermifugados com doramectina 1% (Dectomax®), para evidenciar a eficácia dos dois produtos, bem como a resistências dos parasitas a esses medicamentos.

As amostras foram então identificadas, armazenadas, refrigeradas e levadas até o Laboratório de Parasitologia, no primeiro piso do bloco H, do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) situado na Rua Major Gote, nº 808, bairro Caiçaras em Patos de Minas, Minas Gerais.

Para a análise das amostras foi utilizado o método de OPG sugerido por Gordon e Whitlock, que consiste em pesar 4 gramas de fezes, adicionar 56ml de solução saturada, homogeneizar a solução fecal e passa-la por um tamis. Em seguida, retirou-se uma alíquota da solução para preencher um lado da câmara de McMaster, e outra alíquota da solução homogeneizada para preencher o outro lado.

Aguardou-se de 1 a 2 minutos para que fossem levadas ao microscópio com foco nas microbolhas. Fez-se a contagem dos ovos nos dois lados da câmara e multiplicou-se o resultado por 50 para obter a carga parasitária total das amostras. Após, foi feita a contagem diferencial de ovos obtendo-se assim o número total de ovos de cada parasita encontrado em cada amostra.

Tanto o Ivomec® quanto o Dectomax® foram administrado via intramuscular sendo 1ml para cada 50kg de peso vivo do animal, e têm seu período de carência de 35 dias. Após 35 dias da aplicação do vermífugo foi feita uma nova coleta de fezes dos animais e análise do OPG novamente. Por final, foi realizada a comparação da eficácia dos produtos, utilizando o método de estatística descritiva simples para análise de percentual de redução do número de ovos por grama de fezes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela abaixo mostra a frequência de parasitas intestinais em fezes de bovinos no dia 0 no rebanho e em cada grupo separadamente de uma propriedade localizada no distrito de Catiara no ano de 2016 e em.

Tabela 23- Frequência de parasitas intestinais em fezes de bovinos no dia 0 e em cada tratamento em uma propriedade localizada no distrito de Catiara no ano de 2016.

PARASITAS ENCONTRADOS	GRUPO I CONTROLE	GRUPO II IVOMEK	GRUPO III DECTOMAX	OCORRÊNCIA NO REBANHO
<i>Haemonchus</i>	100%	83,3%	100%	94,4%
<i>Strongyloides</i>	50%	50%	33,3%	44,4%
<i>Trichostrongylus</i>	33,3%	50%	33,3%	38,8%
<i>Nematodirus</i>	33,3%	16,7%	16,7%	22,2%
<i>Ostertagia</i>	16,7%	0%	16,7%	11,1%

Fonte: (ARAÚJO, L.F.; 2016)

No ano de 2014, Ribeiro C.M. *et al.*, pela coprocultura, detectou a prevalência dos gêneros *Haemonchus* (65,1%), *Trichostrongylus* (34,9%), *Ostertagia* (30,1%), *Cooperia* (21,75) e *Oesophagostomum* (3,6%), onde *Haemonchus* foi o nematódeo mais predominantemente encontrado em bovinos. No presente estudo, realizado pelo método de OPG, foram encontrados apenas três desses parasitas, sendo eles *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Ostertagia*, onde foi constatada a ocorrência do gênero *Haemonchus* em 94,4% dos animais, seguido dos *Strongyloides* com 44,4% de ocorrência.

Na tabela a seguir, é apresentada a média de OPG de cada grupo no dia 0, no dia 35, a média da redução do número de OPG ao final do experimento e o percentual de redução de ovos por grama de fezes em cada grupo.

Tabela 24 – Média de ovos por grama de fezes nos grupos I, II e III, antes e após vermifugação e percentual de redução de ovos por grama de fezes em bovinos de uma propriedade localizada no distrito de Catiara no ano de 2016.

	Média 1ª OPG	Média 2ª OPG	Média de Redução de OPG	Percentual de redução de OPG
Grupo I - Controle	358	183	202	51,1%
Grupo II - Ivomec	325	267	58	17,5%
Grupo III - Dectomax	650	192	458	70,5%

Fonte: (ARAÚJO, L.F.;2016)

Neste trabalho, a ivermectina mostrou-se de baixa eficácia na redução de número de ovos por grama de fezes, quando comparada com a doramectina, apresentando apenas 17,5% na redução do número de ovos. Segundo Silva, M.S.C, 2009, Os animais sem padrão de raça definida, tratados com ivermectina a 1% ao final do tratamento, demonstraram percentual de eficácia e 2%, caracterizando o fármaco insuficientemente ativo e não registrável, dados que condizem com a atual pesquisa.

Quando se diz respeito à doramectina comprovou-se um alto percentual de redução de 70,5% dos ovos de helmintos encontrados nos animais, que concorda com os dados do trabalho apresentado por Silva, M.S.C, 2009 que alega que o uso da base doramectina a 1% nos animais sem padrão de raça definida revelou um percentual de eficácia 70% ao fim do experimento.

Com relação ao grupo controle, pode-se supor que esses animais já desenvolveram mecanismo de ação contra esses parasitas para que houvesse esse percentual de redução. Por estarem ainda em fase de aleitamento, talvez a ingestão de volumoso seja melhor o que também contribuiria para a redução de número de ovos por grama de fezes.

CONCLUSÕES

(i) Conclui-se que a doramectina é mais eficaz que a ivermectina quando se trata de percentual de redução do número de ovos por grama de fezes.

(ii) Percebe-se que existe a influência da imunidade dos animais no controle dessas parasitoses.

REFERÊNCIAS

ABIDU-FIGUEIREDO, Marcelo et al. Diagnóstico de larvas de primeiro estágio de nematóides gastrintestinais de bezerros leiteiros do município de Paty do Alferes-RJ. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. 1, p. 313-318, 2011.

RIBEIRO, Claudia Mello et al. Susceptibilidade à infecção por helmintos gastrintestinais em bovinos leiteiros da mesorregião do sudoeste paranaense, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 1, p. 154-159, 2014.

SILVA, M. S. C. Eficácia de moxidectina, ivermectina e doramectina no controle de nematóides gastrintestinais em bovinos na mesorregião do Sertão Paraibano, 2009.

NCLUSÃO DE CANTAXANTINA EM RAÇÕES A BASE DE SORGO PARA POEDEIRAS COMERCIAIS

Leir de Oliveira Souza⁽¹⁾; José Maurício da Rocha Júnior ⁽²⁾; Juliana Souza Caixeta ⁽³⁾;
Johnathan Junio Vilela de Oliveira ⁽¹⁾; Gabriel Fernandes de Castro ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

leir.souza@agrocere.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Graduada em Zootecnia no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽⁴⁾ Graduando em Zootecnia no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

O Brasil produziu cerca de 39,51 bilhões de ovos em 2015. Minas Gerais é o segundo estado brasileiro com maior produção de ovos, ficando atrás apenas de São Paulo. O consumo per capita foi de 191 ovos em 2015, a meta para 2016 é que chegue a 200 ovos por habitante/ano (UBABEF, 2015).

Entre os atributos sensoriais dos produtos de origem animal, a cor é relacionada como indicador de qualidade, exercendo papel importante na aceitação dos alimentos pelos consumidores (PEREIRA, 2001).

O sorgo apresenta um baixo teor de caroteno, com isso, o seu uso nas dietas de frangos de corte e poedeiras destinados a mercados que demandam carcaças e ovos com coloração, devem ser acompanhadas de estratégias, que possam garantir à ração o mesmo conteúdo de xantofila (grupo de pigmentos carotenoides) que seria disponível nas rações a base de milho (ROSTAGNO, et al. 2000).

A pigmentação resulta da deposição de xantofilas na gema do ovo. As fontes de pigmentos carotenóides podem ser naturais, como por exemplo, as do grupo do milho e do pimentão vermelho, entre outros. Podem ser empregados também carotenóides sintéticos, tais como a cantaxantina 10% (pigmento vermelho) e o etil éster beta apo-8-caroteno (pigmento amarelo) (QUEIROZ, 2006).

O objetivo desse projeto foi avaliar a inclusão de diferentes doses pigmentantes (cantaxantina) artificiais em ração contendo sorgo para poedeiras comerciais, avaliando a coloração da gema.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no galpão de poedeiras do setor de avicultura no Núcleo de Tecnologia e Inovação Agrocere Multimix, Fazenda Serra Negra, BR 365, Km 465, Patrocínio/MG, CEP 38740-000. Foram utilizadas 160 aves da linhagem HyLine W36 e o modelo experimental adotado foi o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), foram utilizados 4 tratamentos e 4 repetições com 10 aves por unidade experimental. Todos os tratamentos a ração era a base de sorgo, mudando apenas a concentração de cantaxantina, sendo elas: 0%, 0,25%, 0,50% e 1%.

Foi adotado o período de aclimação de uma semana, no qual as aves receberam ração Postura 4 a base de milho, comum para todos os tratamentos. O experimento teve início quando as aves estavam com 94 semanas de vida e terminou quando estavam com 101 semanas.

Os parâmetros de qualidade dos ovos foram mensurados pela Digital Egg Tester DET6000® (Nabel Co. Ltda, Japão – Figura 1) uma vez por semana. Foram mensurados: peso, altura do albúmen, cor da gema, Unidade Haught, classificação, resistência e espessura da casca. Os resultados de qualidade dos ovos foram analisados estatisticamente utilizando-se o pacote estatístico do software SAS 9.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados, observa-se que, no início do período experimental, as gemas apresentavam coloração semelhante entre os tratamentos. A partir da primeira

semana foi observado diferença na coloração das gemas comparando com o tratamento sem a inclusão de cantaxantina (Figura 1).

Observa-se que o tratamento sem adição de cantaxantina sofre regressão linear da coloração da gema, chegando a 1 ponto segundo a classificação da Máquina Egg Tester. A intensidade da coloração da gema elevou-se significativamente nas aves, quando acrescentado 0,25%, 0,50% e 1,0% de cantaxantina na ração, comparado com a ração sem o pigmentante (Figura 1).

Segundo Garcia *et al.*, (2002), observou-se que a partir do segundo dia do tratamento, já foi constatada a melhoria na cor da gema nos tratamentos contendo diferentes concentrações de cantaxantina, nos quais as aves alimentadas com maiores níveis de inclusão do produto apresentaram melhora na coloração da gema.

Os demais parâmetros observados nesse estudo não tiveram interferência na qualidade do ovo pelo uso de sorgo e cantaxantina.

Os níveis de cantaxantina, utilizados nos tratamentos não afetaram significativamente os parâmetros de produção das aves, concorda com os resultados encontrados por Angeles & Scheideler (1998).

No presente estudo, a ausência de efeito da substituição do milho pelo sorgo na qualidade dos ovos, está de acordo com os resultados observados por PINTO *et al.* (2005).

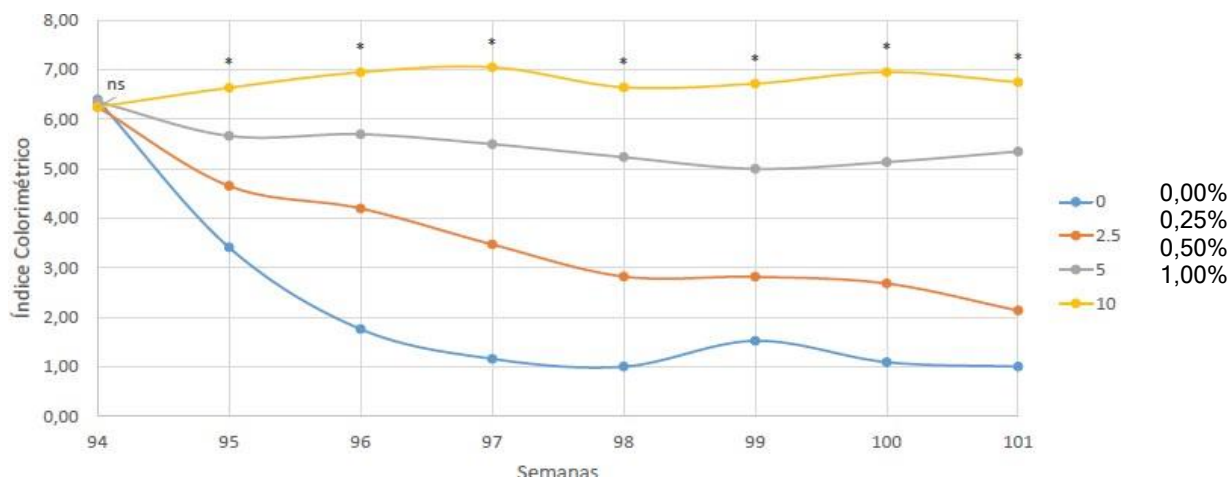


Figura 1 – Efeito da suplementação do pigmento cantaxantina na intensidade de coloração de gema de galinhas de postura.



Figura 1 – Coloração da gema segundo os seus tratamentos: 0%, 0,25%, 0,50% e 1% de inclusão de cantaxantina.

CONCLUSÕES

(i) A inclusão de cantaxantina na ração não interferiu nos demais parâmetros de qualidade do ovo a não ser na coloração da gema;

(ii) Pode-se observar uma melhora a partir do sétimo dia, sendo que a inclusão de 1% de cantaxantina obteve o melhor resultado na coloração da gema;

(iii) O milho pode ser 100% substituído pelo sorgo, desde que se utilize pigmentantes, para dar coloração à gema.

REFERÊNCIAS

ANGELES, M.; SCHEIDELER, S. Effect of diet, level, and source of xanthophyll on hen performance and egg yolk pigmentation. PSA'98. Annual Meeting Abstracts Pinnstater Conference Center. (August 2-5), Inc. **Official Journal of the Poultry Science Association** 1998; 77:1-18.

GARCIA, E. A., et al. Efeitos dos níveis de Cantaxantina na dieta sobre o desempenho e qualidade dos ovos de Poedeiras Comerciais. **Revista Brasileira de Ciências Avícolas**.v.4, n.1, 001, Jan/Mar. 2002.

PEREIRA, A. V. Bixina como agente pigmentantes das gemas de ovos de poedeiras comerciais. In: **Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. 38, 2001, Piracicaba. Anais.Piracicaba: ESALQ/SBZ, p. 839-840. 2001.

PINTO, M.; SILVA, J.D.T.; DIAS, L.T.S.; RIZZO, P.V.; CARVALHO, M.R.B. Uso do sorgo na alimentação de poedeiras. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, suplemento, n. 7, p. 101, 2005.

QUEIROZ, Élson Augusto, Níveis de Farelo de Urucum (Bixa orellana L.) em Rações à Base de Sorgo para Poedeiras Comerciais. 2006. 27p. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)**. Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2006.

ROSTAGNO, H.S. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos**. Composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000.

UBABEF. Poultry Industry. Disponível em:

<<http://www.brazilianchicken.com.br/home/nossahistoria>>. Acesso em: 07 de maio de 2016.

SUPRIMENTO ARTERIAL DOS LOBOS CERVICAIS DO TIMO EM SUÍNOS DE ABATE ORIUNDOS DO CRUZAMENTO DE FÊMEAS DA LINHAGEM CAMBOROUGH E MACHOS DA LINHAGEM AGPIC415

Leonardo Bruno Borges Gonçalves⁽¹⁾; Angelita das Graças de Oliveira Honorato ⁽²⁾; Cheston César Honorato Pereira ⁽³⁾; Kenia Cristina Calábria⁽⁴⁾; Adriana Garcia de Freitas⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

leoborges@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

angelitahonorato@gmail.com

⁽³⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde - FESURV.

⁽⁴⁾ Mestre em Anatomia dos Animais Domésticos - USP/ Doutoranda em Morfologia - UFU.

⁽⁵⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária da Instituição Federal do Triângulo Mineiro - IFTM.

INTRODUÇÃO

A suinocultura no Brasil tem um mercado crescente, que busca linhagens mais adaptadas aos criatórios. Para que se obtenham indivíduos de alta resistência, é necessário que seu sistema imunológico seja avaliado e trabalhado (SILVA *et al.*, 2007)

Para resultados satisfatórios, cada vez mais tem sido aplicado o melhoramento genético. A fêmea Camborough possui alta eficiência reprodutiva, além de produzir leitões com alto ganho de peso e conversão alimentar. O reprodutor AGPIC415 possui massa muscular acima do padrão, um ótimo rendimento de carne magra e cortes nobres.

De acordo com Lima *et al.* (2009) e Reece (2004), o timo se mostra como um órgão linfóide essencial para a maturação, diferenciação e seleção de linfócitos T, e por consequência disto, fundamental para o desenvolvimento da imunidade do indivíduo.

Hessdofer (1925) diz que o timo de suínos é um órgão achatado, grande, interligado por um tecido glandular e dividido em porções cervical e torácica.

Devido à importância do timo para a competência imunológica pós-natal dos animais e levando em consideração a escassez de literatura referente a este, esta investigação científica visa avaliar o suprimento arterial dos lobos cervicais do timo em suínos oriundos do cruzamento entre fêmeas Camborough e machos AGPIC415.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para este trabalho 30 filhotes de suínos oriundos do cruzamento de fêmeas Camborough com machos AGPIC415, sendo 15 machos e 15 fêmeas, com idade variando entre 1 e 30 dias, doados após morte natural. Estes foram congelados e levados para o Laboratório de Anatomia dos Animais Domésticos da Universidade de Rio Verde – Goiás,

As peças foram descongeladas em água corrente, e preparadas mediante canulação da artéria aorta descendente. Posteriormente, houve injeção da solução aquosa de Neoprene Látex 450 a 50%, e as peças permaneceram em descanso por um período de 4 horas e foram imersas em água com temperatura de 5 a 10°C para coagulação do látex. Logo, cada animal foi fixado em solução aquosa a 10% de formol, a qual ficaram conservados. Procedeu-se a dissecação, visando exposição dos lobos cervicais do timo nos antímeros direito e esquerdo.

Os termos anatômicos utilizados nesta pesquisa foram baseados no International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, (I.C.V.G.A.N, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após investigação, constatou-se que os lobos cervicais do timo esteve presente nos antímeros direito e esquerdo em 100% dos casos. A presença de istmo cervicotorácico foi observada em 60% dos suínos, assim como em trabalhos realizados por Silva *et al.* (2001).

Os ramos arteriais diretos e indiretos recebidos pelos lobos cervicais direitos do timo variaram de seis a dez, enquanto nos lobos do antímero esquerdo variaram de cinco a dez.

Lima *et al.* (2009) verificaram que a principal artéria responsável pela irrigação dos lobos tímicos cervicais foi a artéria cervical superficial, contradizendo esta pesquisa, na qual a principal artéria responsável é a artéria carótida comum em ambos os antímeros.

A artéria carótida comum direita emitiu de um a oito ramos para os lobos cervicais direitos, e esteve presente na irrigação arterial do timo em 29 casos (96,33%). Em 3,33% foi encontrado apenas um ramo oriundo desta artéria; em 10% dois ramos; em 13,33% três ramos; em 20% quatro e seis ramos; em 16,33% seis ramos; e em 6,66% sete e oito ramos.

Já a artéria carótida comum esquerda teve de um a dez ramos diretos e indiretos enviados aos lobos cervicais do timo, sendo presente em 10% nos lobos direitos e em 100% nos lobos esquerdos dos exemplares. Esta artéria emitiu um ramo em 3,33% dos casos, dois ramos em 6,66%, três ramos em 20%, quatro ramos em 16,66%, cinco ramos em 20%, seis ramos em 16,66%, sete e oito ramos em 6,66% e dez ramos em 3,33% dos suínos avaliados.

A artéria cervical superficial direita esteve presente em 63,33% dos casos, enviando de um a sete ramos. Foi emitido um ramo em 3,33% dos exemplares estudados, dois ramos em 30%, três ramos em 10%, quatro ramos em 13,33% e cinco, seis e sete ramos em 3,33%.

A artéria cervical superficial esquerda participou em 76,66% dos exemplares e emitiu de um a cinco ramos, sendo que destes, 10% receberam um ramo, 20% receberam dois ramos, 33,33% receberam três ramos, 10% receberam quatro ramos e 3,33% receberam cinco ramos.

A artéria subclávia direita emitiu de um a quatro ramos para a massa cervical no antímero direito em 43,33% dos casos. Um ramo desta artéria foi destinado em 20% dos casos avaliados, dois ramos em 13,33%, três ramos em 6,66% e quatro ramos em 3,33%.

Já a artéria subclávia esquerda esteve presente na irrigação do timo em 30% dos animais, sendo que sua distribuição variou de um a três ramos, onde 20% dos filhotes receberam apenas um ramo desta artéria, 6,66% receberam dois ramos e 3,33% três ramos.

O tronco bicarótido participou da irrigação arterial do timo em 16,66% dos casos, todos (16,66%) tiveram ramos diretos deste para os seus lobos tímicos cervicais direitos, e um (3,33%) para o lobo tímico esquerdo. O tronco emitiu de um a três ramos para os lobos cervicais, sendo que 6,66% receberam um e dois ramos, e para 3,33% emitiu-se três ramos.

Com isso, nota-se que em 10% dos casos o lobo cervical direito recebeu seis ramos, 40% sete ramos, 36,66% oito ramos e 6,66% receberam nove e dez ramos. Já os lobos cervicais esquerdos receberam cinco ramos em 6,66% dos casos, seis ramos em 26,66%, sete ramos em 33,33%, oito e nove ramos em 13,33% e dez ramos em 6,66% dos casos.

Através do teste de Mann-Whitney, não houveram diferenças significativas entre a irrigação dos lobos cervicais direito e esquerdo, nem de suprimento arterial entre macho e fêmeas.

CONCLUSÕES

Observou-se a presença de istmo cervicotoácico em 60% dos exemplares;

O suprimento arterial dos lobos cervicais do timo foi realizado pelas artérias carótidas comuns direita e esquerda, cervicais superficiais direita e esquerda, subclávias direita e esquerda e tronco bicarótido;

A principal artéria responsável pela irrigação dos lobos cervicais do timo foi a artéria carótida comum em ambos os antímeros;

Não houve diferenças estatisticamente significativas no suprimento arterial dos lobos cervicais do timo entre machos e fêmeas.

REFERÊNCIAS

- GETTY, R. Sisson/Grossman. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 258-1273p.
- GONÇALEZ, P. O.; MILKEN, V. M. F.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S. Artérias dos lobos cervicais do timo em suínos da linhagem Rezende. **Veterinária Notícias**, v. 13, n. 2, p. 23-29, 2007.
- LIMA, M. M.; PAIM, T. P.; ROCHA, L. D.; BORGES, B. O.; MORAES, D. D.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S. Suprimento arterial dos lobos cervicais do timo em fetos de suínos (*Sus scrofa domesticus*) da linhagem Camboroug 25. **Biotemas**, v. 22, p. 165-169, 2009.
- MACHADO, G. V.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; SANTOS, A. L. Q.; BOMBONATO, P. P.; NASCIMENTO, K. N. Suprimento arterial do timo em suínos da raça Duroc. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 2, n. 1, p.17-22, 1999.
- I. C. V. G. A. N. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. **NOMINA ANATOMICA VETERINARIA**. Authorized by the General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists (W.A.V.A). 2012.
- REECE, W. O. **Dukes – Fisiologia dos animais domésticos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.S., 2004. p.872.
- SILVA, F. O. C.; RAFAEL, E. L. S.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; BOMBONATO, P. P. Vascularização arterial dos lobos cervicais do timo em fetos de suínos da linhagem C40. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 6, p. 246-250, 2007.

TUMOR VENEREO TRANSMISSÍVEL EM UM CÃO: RELATO DE CASO

Bruna Bernardes Almeida ⁽¹⁾; Leticia Brenda da Silva Dias ⁽¹⁾; Lorena Negreiros de Sousa Brandão ⁽¹⁾; Viviane Isabel Alves ⁽¹⁾; Thaisa Reis dos Santos ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduandas em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

O tumor venéreo transmissível (TVT) ou tumor de Sticker é uma neoplasia de células redondas de origem mesenquimatosa, contagiosa, localizada principalmente na membrana mucosa da genitália externa de cães de ambos os sexos (BATISTA *et al.*, 2007). A implantação em áreas extragenitais, especialmente em mucosas lesionadas e a ocorrência de metástases já foram relatadas em linfonodos, baço, pele, ânus, espaço perianal, mucosa oral, mucosa nasal e globo ocular. É uma patologia muito frequente na clínica veterinária em todo o mundo, devido a sua fácil transmissão, que pode ocorrer pelo coito ou através de transplante mecânico por meio de lambeduras e arranhadura, acomete cães de ambos os sexos, sexualmente ativos, sendo que a incidência de tumores extragenitais é mais comum em machos (OIVEIRA *et al.*, 2009).

A principal manifestação clínica na região nasal é a presença de um tumor friável e sanguinolento podendo resultar em dispneia, corrimento nasal, epistaxe, espirros e edema local.

O diagnóstico é feito por meio dos achados clínicos e confirmado através de citologia por aspiração com agulha fina, punção por meio de biópsia aspirativa, imprint de tumor ou biópsia incisional. A quimioterapia com Sulfato de Vincristina é o tratamento de eleição. Os protocolos variam de 4 a 8 aplicações com intervalos semanais e costumam ter efeito satisfatório na maioria dos casos levando à cura cerca de 90% dos casos após quatro aplicações. (ROCHA *et al.*, 2008).

Embora seja considerada uma neoplasia comum em cães, existem poucos relatos sobre a ocorrência de TVT extragenitais. Assim, objetivou-se relatar um caso de TVT extragenital em um cão e a eficiência do tratamento com sulfato de vincristina no caso descrito.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV/UNIPAM), um cão mestiço, macho, adulto, pesando 7.3 kg, não castrado, com histórico de aumento de volume progressivo em região nasal com envolvimento da órbita ocular direita e região de palato duro com evolução de aproximadamente sete meses. Segundo a proprietária, o animal havia sido recolhido da rua e apresentava dificuldade respiratória, mantendo a cavidade oral semi aberta para a realização da respiração, bem como disfagia. No exame físico foi observado aumento de volume na região nasal e orbital ocular direita, friável, ulcerado, aderido, drenando secreção serosanguinolenta, e tamanho maior que 5cm de diâmetro em seu maior eixo. Na avaliação da cavidade oral observou-se a presença de massa tumoral com formato de couve flor na região do palato duro na mucosa oral. Além disso, observou-se secreção nasal purulenta bilateral, bem como secreção ocular. Na avaliação oftalmológica não foi possível a visualização do olho direito devido a presença de tumefação tumoral. Os linfonodos submandibulares apresentavam-se reativos e os parâmetros vitais encontravam-se dentro dos valores considerados normais para a espécie.

Posteriormente, foram coletadas amostras sanguíneas através da punção da veia cefálica em seringa de 5ml e agulha estéril e acondicionados em frascos com e sem Ácido etilenodiaminotetracético - EDTA para as determinações hematológicas e bioquímicas (alanina aminotransferase – ALT e creatinina), respectivamente, que se encontravam dentro dos valores considerados normais para a espécie.

O paciente foi submetido à punção biópsia aspirativa (PBA) da massa, com a utilização de agulha estéril, 13 x 0,45cm, para avaliação citopatológica que apresentou a presença de células redondas e ovais com bordas delimitadas e apresentando vacúolos citoplasmáticos, compatível com TVT. O paciente foi submetido à radiografia da região da face nas posições látero-lateral direita e dorsoventral onde foi observada a presença de intensa reabsorção óssea e osteólise no osso nasal.

Devido ao diagnóstico citológico de TVT, foi proposto o tratamento quimioterápico com Sulfato de Vincristina na dosagem de 0,75mg/m², via endovenosa, a cada sete dias, totalizando seis aplicações. Além disso, foi instituído o uso de antibioticoterapia com amoxicilina + clavulanato de potássio na dose de 20mg/kg, via oral a cada 12 horas. Na segunda sessão do tratamento quimioterápico foi possível observar redução da massa tumoral, permitindo a realização do exame oftalmológico do olho direito, o qual se encontrava sem alterações. Também observou-se a redução da secreção serosanguinolenta da massa, bem como da secreção nasal purulenta. Ao final da sexta sessão de quimioterapia, houve remissão completa da massa tumoral nasal, oral e intraocular. Ao término da sexta sessão do tratamento proposto, o paciente apresentava-se em um bom estado geral, com ausência de secreção nasal e ocular. Segundo a proprietária, o paciente não apresentou sinais de êmese, diarreia, prostração ou qualquer outro efeito colateral devido a utilização do Sulfato de Vincristina. Foi realizada nova PBA para avaliação citológica que apresentou resultado negativo para TVT e o animal obteve alta médica.

RESULTADO E DISCUSSÃO

O paciente no presente relato era macho, mestiço, adulto, não castrado e havia sido recolhido da rua. Tal descrição corrobora com Soares *et al* (2007) que relatou que fazem parte do grupo de risco para o TVT, cães que habitam áreas de alta densidade e com alta prevalência de animais abandonados predominando, nesses casos, cães mestiços. O paciente apresentava ainda massa parcialmente ulcerada, de coloração rosada e com presença de exsudato purulento nasal e ocular semelhantes ao descrito por Rocha *et al* (2008).

O principal exame complementar utilizado para concluir o diagnóstico foi a citologia por meio de PBA do tumor facial, mesmo método utilizado por Florentino *et al* (2006) que afirmou que tal exame é fundamental para concluir o diagnóstico do TVT.

Neste relato, o paciente foi submetido ao tratamento quimioterápico com o Sulfato de Vincristina, o que corrobora com Rocha *et al* (2008) que afirmou que o tratamento mais eficaz e o de eleição para TVT é o quimioterápico com Sulfato de Vincristina, com cerca de 90% de remissão completa entre os pacientes tratados. No entanto, outros protocolos quimioterápicos tem sido relatados, como o uso de doxorrubicina, quando a utilização do Sulfato de Vincristina não demonstrar eficácia. É importante ressaltar que, embora seja considerada uma neoplasia comum em cães, a ocorrência da forma extragenital é rara, e o TVT deve ser incluído entre os diagnósticos diferenciais, quando há aumento de volume e/ou secreção sanguinolenta nasal em cães.

CONCLUSÃO

O tratamento com Sulfato de Vincristina na dosagem de 0,75 mg/ m² foi suficiente e eficaz para a remissão completa do tumor no animal.

REFERENCIAS

BATISTA *et al.*; 2007 - **Tumor Venéreo Transmissível Canino Com Localização Intra-Ocular E Metástase No Baço** – Disponível em: <<
<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/acta/article/view/259>>> Acesso em 01/05/2016

FLORENTINO *et al.*, 2006 - **Tumor Venéreo Transmissível Cutâneo Canino - Relato De Caso** – Disponível em:

<<http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Oj97ElgnbbVZmow_2013-5-21-16-0-43.pdf>> Acesso em: 01/05/2016

OIVEIRA et al.; 2009 - **Tumor Venéreo Transmissível Na Cavidade Nasal Em Cães, Diagnosticado Pelo Exame Citopatológico** - Disponível em: <<<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/r1202-1.pdf>>> Acesso em: 01/05/2016

ROCHA et al., 2008 - **Tumor Venéreo Transmissível Nasal Em Um Cão** - Disponível em: <<<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/academica?dd99=pdf&dd1=2560>>>

Acesso em 02/05/2016

SOARES et al., 2007 - **Tumor Venéreo Transmissível Canino Com Localização Intra-Ocular E Metástase No Baço** – Disponível em:

<<<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/acta/article/view/259>>> Acesso em: 30/04/2016

ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR OVOS DOS PRINCIPAIS NEMATÓIDES E COCCÍDIOS CANINOS EM PRAÇAS PÚBLICAS NA MICRORREGIÃO DE PATOS DE MINAS - MG

Lorena Vaz Rezende⁽¹⁾; Ana Caroline Romão da Silva⁽¹⁾; Brendhal Almeida Silva⁽¹⁾; Nadia Grandi Bombonato⁽²⁾; Guilherme Nascimento Cunha⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

lorenavaz.jp@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

nadia@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O aumento da população de cães nas cidades associado ao estreito contato físico com o homem, abre portas para que o número de parasitas e as doenças que estes albergam cresçam mais a cada dia. Atualmente existe uma numerosa população canina que circula livremente pelas ruas e praças públicas, onde realizam seus hábitos de defecação, contaminando o solo com vários tipos e formas parasitárias potencialmente causadoras de zoonoses. Áreas de recreação como parquinhos de areia em locais públicos contaminados por fezes de animais infectados, constituem um excelente meio de veiculação de espécies de parasitos, principalmente por *Toxocara sp.* e *Ancylostoma sp.* (BLAZIUS 2006). Estes parasitas estão entre os agentes patogênicos mais comuns em animais e constituem uma das principais causas de transtornos intestinais em cães (BLAGBURN et al., 1996).

No Brasil, estudos realizados por FERNANDES *et al.* (1973) em Curitiba – PR, analisando 1065 amostras de fezes de cães, comprovaram contaminação por *Toxocara sp.*, *Trichuris sp.*, e *Ancylostoma sp.*, em 797 amostras (74,83%), sendo 11 por apenas uma espécie (1,38%) e 186 por múltiplas associações de parasitas (23,33%). Em outro estudo em Curitiba, LEITE (1997) analisou 200 amostras de fezes de cães, recolhidas de 20 parques e praças públicas, encontrando resultado positivo em oito amostras (4,0%) para ovos de *Toxocara sp.* Enquanto KRICHAK *et al.* (1999), em levantamento epidemiológico realizado em 172 cães, também nesta cidade, através da técnica de WILLIS (1921), comprovaram grande incidência de parasitismo por *Ancylostoma sp.* (29,06%) e *Toxocara sp.*

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a contaminação e prevalência de ovos dos principais nematódeos e coccídios em fezes de animais em áreas públicas das cidades de Patos de Minas, Carmo do Paranaíba e Arapuá, em Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidas amostras recentes de fezes de cães ao acaso, nos meses de outubro e novembro de 2014, perfazendo um total de 37 amostras de fezes de cães, distribuídas entre locais públicos das cidades de Patos de Minas – MG, Carmo do Paranaíba – MG e Arapuá – MG. Estas amostras foram transportadas ao laboratório de Parasitologia Animal do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, em Patos de Minas – MG, sendo mantidas sob refrigeração até o momento do exame. Após a pesagem, 5 gramas eram separadas e analisadas em um prazo máximo de 48 horas após a colheita.

A técnica utilizada nos exames foi a descrita por Gordon e Whitlock (1939) para análise de ovos por grama de fezes (OPG) e oocistos por grama de fezes (OOPG), sendo considerado positivo quando visualizado pelo menos um ovo de nematoide ou oocisto de coccídeo ao microscópio óptico. Os gêneros de nematoides foram identificados de acordo com a morfologia de seus ovos. Para a análise dos dados foi utilizada estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 37 amostras de fezes pesquisadas, 23 (62,16%) apresentaram resultados positivos para endoparasitas (Tabela). Foi observada infecção mista em 27,02% das amostras estudadas. Em 8,1% dos casos houve a associação entre *Ancylostoma sp.* e *Eimeria sp.* e entre *Ancylostoma sp.* com o *Isospora sp.*. Enquanto em apenas um dos casos (2,7%) houve associação entre *Ancylostoma sp.* e *Trichuris sp.*. Leite et al. (2004) relataram a presença de infecções mistas, apresentando índices de 2,65% para *Ancylostoma sp.* e *Trichuris sp.*.

Todas as cidades da microrregião de Patos de Minas - MG foram positivas para a contaminação de nematoides e coccídios. Em Arapuá, os principais parasitos encontrados nas fezes foram *Ancylostoma sp.* e *Isospora canis*, totalizando 27,27% das amostras cada um. No município de Carmo do Paranaíba - MG, foi encontrado *Eimeria sp.* em 4 (44,44%) amostras. Já em Patos de Minas - MG, 11 das 18 amostras apresentaram *Eimeria sp.*, 10 amostras apresentaram *Isospora canis* e em 8 delas havia *Ancylostoma sp.*.

Tabela. Índice de contaminação por endoparasitas em praças públicas das cidades de Arapuá, Carmo do Paranaíba e Patos de Minas - MG e na microrregião de Patos de Minas - MG, 2014.

Contaminação	Arapuá		Carmo do Paranaíba		Patos de Minas		Total	
	Amostras	%	Amostras	%	Amostras	%	Amostras	%
<i>Ancylostoma sp.</i>	3	27,27	1	11,11	4	22,22	8	21,62
<i>Eimeria sp.</i>	1	9,09	4	44,44	6	33,33	11	29,72
<i>Isospora canis</i>	3	27,27	-	0	7	38,89	10	27,02
<i>Isospora ohioensis</i>	2	18,18	-	0	1	5,56	3	8,10
<i>Isospora sp.</i>	-	0	-	0	2	11,11	2	5,40
<i>Mesocostoides sp.</i>	-	0	1	11,11	-	0	1	2,70
<i>Trichuris sp.</i>	-	0	-	0	4	22,22	4	10,81
Amostras negativas	5	45,5	5	55,55	5	27,78	14	37,83
Total de amostras/cidade	11	100	9	100	18	100	37	-

Na cidade de Arapuá - MG, a praça que apresentou maior contaminação foi a Praça da Rodoviária Juvenal Soares de Oliveira, com 62,5% das amostras positivas. Na cidade de Carmo do Paranaíba - MG, a praça mais contaminada foi a Praça do Rosário, onde 100% das amostras coletadas foram positivas, enquanto em Patos de Minas - MG o maior índice de contaminação foi na Praça Alexina Cândida Conceição, com 87,5% de amostras positivas.

Todas as amostras deste estudo foram coletas aleatoriamente em locais públicos, porém cães confinados em casas ou apartamentos também podem apresentar altos índices de parasitismo. Segundo Labruna et al. (2006), cães domiciliados têm importância na contaminação de locais públicos, já que os visitam ao passearem com seus proprietários.

CONCLUSÕES

- (i) Existe um alto índice de parasitismo nas fezes, o que pode colaborar para o crescimento do número de zoonoses das cidades estudadas;
- (ii) Faz-se necessário a implementação de políticas preventivas para higienização das praças públicas das cidades;
- (iii) Também é necessário que se realize um controle da população canina e felina, domiciliada ou errante, nesses locais.

REFERÊNCIAS

BLAGBURN, B. L. et al. Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v.18, n.5, p.483-509, 1996.

- BLAZIUS, R. D.; EMERICK, S.; PROPHIRO, J. S.; ROMÃO, P. R. T.; SILVA, O. S. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da cidade de Itapema, Santa Catarina. **Revista da Socienda Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, p.73-74, 2005.
- FERNANDES, B. F.; ROESEL, M. P.; NASCIMENTO, E. E.; SCHULTZ, J. A. Considerações sobre parasitas gastrointestinais de cão (*Canis familiaris*) diagnosticados em exames de fezes. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v.16, p.126-128, 1973.
- FOK, E.; SZATMARI, V.; BUSAK, K.; ROZGONYI, F. Prevalence of intestinal parasites in dogs in some urban and rural areas of Hungary. **Veterinary Quarterly**, Utrecht, v.23, n.2, p.96-98, 2001.
- GORDON, H. M.; WHITLOCK, A.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep feces. **Journal Council Scientific Industry Research Australia**, v. 12, p. 50-52, 1939.
- KRICHAK, S.; ALCÂNTARA, M. A.; PAULA, M. C.; ARMSTRONG, A.; GOMES, F. B.; SYPNIEWSKI, D.; HARTIN, T. P.; GABARDO, M. I.; CARDOSO, A. M.; PINEIRO, T. M.; RIBEIRO, T. Levantamento epidemiológico de endoparasitas de cães - Favela da Vila Torres - Parte I - Curitiba. In: **Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 11., 1999, Salvador. Anais... Salvador, 1999. p. 173.
- LABRUNA, M. B.; et al. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivo do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 73, n. 2, p. 183-193, abr./jun. 2006.
- LEITE, L. C. **Incidência do gênero *Toxocara* (STYLES, 1905) em vinte logradouros públicos na cidade de Curitiba, Paraná – Brasil**. Curitiba, 1997. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná.
- LEITE, L. C.; MARINONI, L. P.; CÍRIO, S. M.; DINIZ, J. M. F.; SILVA, M. A. N.; LUZ, E.; MOLINARI, H. P.; VARGAS, C. S. G.; LEITE, S. C.; ZADOROSNEI, A. C. B.; VARONESI, E. M. Endoparasitos em cães (*Canis familiaris*) na cidade de Curitiba - Paraná - Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 95- 99, 2004.
- NUNES, C. M. et al. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 656-658, dez. 2000.
- TATKAVA, A. Current prevalence of toxocariasis and other intestinal parasitoses among dogs in Bratislava. **Epidemiologie, Mikrobiologie, Immunologie**, v.55, n.1, p.17-22, 2006.
- WILLIS, H. H. A. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Medical Journal of Australia**, v.8, p.375-376, 1921.

PREVALÊNCIA DA MASTITE SUBCLÍNICA EM BOVINOS LEITEIROS NA REGIÃO DE SÃO GOTARDO, MINAS GERAIS

Lucas Henrique Andrade Silva⁽¹⁾; Mauro Moreira Maciel Neto⁽¹⁾; Estevão Vieira de Rezende⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

lucas.braim@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

estevaovr@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A mastite é uma doença de ocorrência mundial que é considerada como o principal entrave de propriedades leiteiras, uma vez que acarreta prejuízos incomparáveis. Ela é uma doença complexa e ampla, caracterizada por uma inflamação do sistema mamário, podendo está relacionada com uma diversidade grande de microrganismos (COSER *et al.*, 2012; LOPES *et al.*, 2013).

Segundo Tozzetti *et al.* (2008) os principais prejuízos causados pela mastite são a perda da qualidade do leite, uma vez que ele sofre alteração na sua composição normal, além de passar a conter resíduos de antibióticos que são utilizados no seu tratamento. Estes resíduos aliados aos microrganismos, que muitas vezes são patogênicos, representam um risco à saúde pública (LANGONI, 2013).

A mastite pode ser classificada como clínica ou subclínica, onde ocorre manifestação de sintomatologia visível na primeira e sintomatologia silenciosa na segunda (OLIVEIRA, 2013). A mastite clínica é facilmente diagnosticada através da aparência do leite, que em casos positivos passa a ter grumos, pus e sangue na sua composição. Já a mastite subclínica é diagnosticada através das alterações causadas nas concentrações dos componentes normais do leite.

Em relação a sua prevalência, Coser *et al.* (2013) comenta que o manejo antes, durante e após a ordenha é um fator relacionado. Com isso é necessário a introdução de boas práticas de manejo nas propriedades.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na região do município de São Gotardo, Minas Gerais, no período de junho a julho de 2016. Foram utilizadas três fazendas leiteiras providas de ordenha mecânica.

O rebanho estudado constituiu-se de vacas primíparas e multíparas, em período de lactação, da raça holandesa, criadas em sistema de confinamento em uma das fazendas e semi intensivo no restante, totalizando 210 animais lactantes.

Todos os animais foram submetidos, após a lavagem dos tetos com água e desinfecção com álcool 70%, ao exame clínico da glândula mamária e ao teste da caneca de fundo escuro. Para realização de tal teste os 3 primeiros jatos foram destinados à caneca de fundo escuro, fez-se a assepsia e depois o teste da caneca com os 3 primeiros jatos, os quartos mamários que apresentarem resultado positivo ao teste foram submetidos aos testes laboratoriais de Cultura e de Contagem de Células Somáticas (CCS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 210 animais analisados, 88 (41,90%) das vacas apresentaram mastite subclínica. A propriedade apresentou 19 (32,76%) de vacas positivas, a propriedade B 54 (50,47%) e a propriedade C, 15 (33,33%).

A prevalência da mastite subclínica foi alta quando comparada a outros autores. Beloti *et al.*, (1997) obtiveram prevalência de 14,66% de mastite subclínica no Norte do Paraná, trabalhando com animais da raça Holandesa. Ribeiro *et al.*, (2003) e Ribeiro *et al.*, (2006), encontraram prevalência de 37,7% e 31,17% respectivamente, em unidades

produtoras de leite em rebanhos das raças Jersey e Holandesa que utilizavam sistema de ordenha mecânica no sul do Rio Grande do Sul.

Resultados semelhantes foram encontrados por Ferreira *et al.*, (2007), no estado do Piauí, realizaram estudo em oito propriedades rurais que utilizavam ordenha manual e observaram 41,10% de quartos mamários com mastite subclínica. Martins *et al.*, (2010), obtiveram prevalência de 65,0% no estado do Mato Grosso, em rebanhos com sistema de ordenha mecânica. Lins & Marreiros (1992), encontraram 21,94% de mastite subclínica no estado do Piauí; Costa *et al.*, (1995), 46,54%; Costa *et al.*, (1996), 48,8%; Samara *et al.* (1996).

De acordo com Philpot & Nickerson (1991) e Bramley *et al.*, (1996), as práticas de manejo inadequadas e os fatores ambientais contribuem para o desenvolvimento de mastites. Portanto, preconiza-se estabelecer uma linha de ordenha, deixando as vacas infectadas para o final da ordenha (SMITH & HOGAN, 1992), e medidas preventivas como imersão dos tetos pré e pós-ordenha em desinfetante germicida, descarte dos animais com mastite crônica, tratamento de todos os casos clínicos, terapia da vaca seca para todos os animais do rebanho e manutenção dos equipamentos de ordenha (RADOSTITS *et al.*, 2002).

CONCLUSÕES

As propriedades apresentaram alta taxa de mastite subclínica;

As altas frequências de mastite observadas indicam a ocorrência de falhas na execução de medidas de controle da enfermidade.

REFERÊNCIAS

- BELOTI V., MÜLLER E.E., FREITAS J.C. & METTIFOGO E. Estudo da mastite subclínica em rebanhos leiteiros no norte do Paraná. **Seminário Ciências Agrárias**, Londrina, v.18, n.1, p.45-53, 1997.
- COSER, S.M.; LOPES, M.A.; COSTA, G.M. **Mastite bovina: controle e prevenção**. Lavas: Universidade Federal de Lavras. Departamento de Medicina Veterinária, 2012. P. 1-30 (Boletim Técnico 93).
- COSTA E.O., MELVILLE P.A., RIBEIRO A.R., WATANABE E.T., WHITE C.R. & PARDO R.B. Índices de mastite bovina clínica e subclínica nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.17, n.5, p.78-80, 1995.
- COSTA E.O., MELVILLE P.A., RIBEIRO A.R., WATANABE E.T., CARCIOFI A.C. & PORADA M.S. 1996. Desinfecção mamária pós-ordenha: avaliação de sua eficiência no controle de mastite bovina. **Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária**, Goiânia, GO, p.123.
- FERREIRA J.L., LINS J.L.F.H.A., CAVALCANT T.V., MACEDO N.A. & BORJAS A.R. Prevalência e etiologia da mastite bovina no município de Teresina, Piauí. **Ciência Animal Brasileira**, v.8, n.2, p.261-266, 2007.
- LANGONI, H. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 5, p. 620-626, 2013.
- LINS J.L.F.H.A. & MARREIROS V.P.N. 1992. Mastite bovina na bacia leiteira de Teresina, PI. I. Avaliação do sistema de produção. II. Prevalência de mastite. III. Contribuição à análise epidemiológica. **Congresso Internacional de Medicina Veterinária em Língua Portuguesa**, Salvador, BA, p.227-228.
- LOPES, L.O.; LACERDA, M.S.; RONDA, J.B. *et al.* Uso de antibióticos na cura e controle de mastite clínica e subclínica causada por principais microorganismos contagiosos em bovinos leiteiros: Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n.21, p. 15, 2013.

MARTINS R.P., SILVA J.A.G., NAKAZATO L., DUTRA V. & ALMEIDA FILHO E.S. Prevalência e etiologia infecciosa da mastite bovina na microrregião de Cuiabá, MT. **Ciência Animal Brasileira**, v.11, n.1, p.181-187, 2010.

OLIVEIRA, A.J.; MORAES, G.F.; FERREIRA, I.C. *et al.* Mastite clínica e subclínica em pequenas propriedades leiteiras no município de Araguari -MG. **Veterinária Notícias**, v.19, n. 1, p. 7-13, 2013.

PHILPOT W.N. & NICKERSON S.C. 1991. Mastitis counter attack: A strategy to combat mastitis. **Babson Bros**, Naperville. 150p.

RADOSTITS O.M., GAY C.C., BLOOD D.C. & HINCHCLIFF K.W. 2002. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 1737p

RIBEIRO M.E.R., PETRINI L.A., AITA M.F., BALBINOTTI M., STUMPF JR W., GOMES J.F., SCHRAMM R., MARTINS P.R. & BARBOSA R.S. Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteira na região sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.9, n.3, p.287-290, 2003.

RIBEIRO M.E.R., PETRINI L.A., BARBOSA R.S., ZANELA M.B., GOMES J.F., STUMPF JR W. & SCHRAMM R. Ocorrência de mastite causada por *Nocardia* spp. em rebanhos de unidades de produção leiteira no sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.12, n.4, p.471-473, 2006.

SAMARA S.I., PRATA L.F. & DUTRA I.S. Diagnóstico da situação sanitária do gado leiteiro em Pitangueiras, SP. III. Mastite. **Ars Veterinária**, v.12, n.2, p.141-147, 1996.

SMITH K.L. & HOGAN J.S. 1992. Controle da mastite além da imersão dos tetos e da terapia de vacas secas. **Simpósio Internacional de Alimentação de Ruminantes ESALQ**, Piracicaba, SP, p.235-24.

PITIOSE EM MUAR – RELATO DE CASO

Luis Fernando Faria Coury ⁽¹⁾; Douglas Couto Quintão ⁽¹⁾; Yaísa Braz Nogueira ⁽¹⁾; Gertrud Elisa Campos Edler ⁽²⁾; Thiago Machado Viera ⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Luis.veterinario@yahoo.com

⁽²⁾ Médica Veterinária do Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A pitiose é uma patologia de caráter granulomatoso e que pode acometer diversas espécies de animais, como bovinos, felinos, equinos e caninos, além disso, pode acometer humanos (MEIRELES *et al.*, 1993; MENDOZA *et al.*, 1996).

A doença é comum em regiões tropicais, com o clima elevado e em áreas alagadas, tornando-se assim uma enfermidade descrita no território brasileiro (Reis *et al.*, 2002). A pitiose tem como agente causador o *Pythium insidiosum*, que se caracteriza por ser um oomiceto diferente dos fungos verdadeiros, uma vez que não possui ergosterol como componente de sua membrana plasmática (SANTURIO *et al.*, 2000). O agente pertence ao reino *Stramenopila*, no filo Oomycota e família *Pythiaceae* (Leal *et al.* 2001).

Segundo Leal, *et al.* (2001) a patologia acomete com maior frequência equinos, que estão em maior contato com áreas alagadas. Ressalta-se que além de acometer o sistema tegumentar do animal, o agente causador pode ter tropismo por tecido ósseo e trato gastrointestinal, podendo também causar lesões nodulares em pulmão, abdômen e genitais (GROOTERS & GEE; 2002) (Aiello, 2001).

Para que o agente seja propagado entre os animais, é necessário que os zoósporos que são liberados em águas pantanosas e áreas alagadas infectem os equinos que frequentam o local. Estes zoósporos são atraídos para o animal e penetram no corpo através de lesões preexistentes (Sallis *et al.*, 2003).

O diagnóstico da doença é feito através de características clínicas, histopatológicas e no isolamento e identificação do agente através de suas características culturais. Além disso, outras doenças podem apresentar sintomatologia similar a pitiose, como habronemose, neoplasia e granulomas (CHAFFIN *et al.*, 1992).

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de pitiose cutânea em um muar diagnosticado no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

MATERIAIS E MÉTODOS

No dia 10/06/2016, foi atendido no Centro Clínico Veterinário Unipam, um animal da espécie muar, da raça Pêgo, fêmea e de pelagem preta, com idade aproximada de quatro anos. O exame clínico no dia da chegada e o resultado hispotatológico confirmaram o diagnóstico de pitiose. Além da lesão na pata, o animal possui edema generalizado na pata acometida e mastite na metade do ubere do lado esquerdo.

Após o exame e o diagnóstico, foi instituído o tratamento do mesmo, que era composto por: debridamento da ferida rente à pele, iodeto de potássio 200 ml via oral uma vez ao dia por 40 dias; vacina Pitium Vac a cada 14 dias, sendo realizadas quatro aplicações, por via subcutânea. Após o término do iodeto, foi realizado três aplicações de triacinaolona uma vez por semana, 25 ml por via intramuscular, para redução do prurido, evitando que o animal mordesse a ferida. Além disso, diariamente é realizada a limpeza com solução de Dakin (água sanitária diluída em água na proporção de 1/6), após a limpeza, tratada com pomada a base de anfotericina B (0,3mg/kg) por 40 dias. Após o término do tratamento com anfotericina B iniciou-se o tratamento com pomada Equiderm®, este que segue até os dias atuais, apresentando melhora progressiva e estando o animal próximo a alta, porém, o mesmo será mantido até o fechamento total da ferida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pitiose pode ser descrita como uma doença comum no território brasileiro, gerando perdas zootécnicas. O tratamento estipulado apresentou-se eficaz devido a evolução progressiva e favorável da ferida tratada, podendo assim ser sugerido como um método de controle da enfermidade.



Figura 1: Lesão causada pelo fungo da Pitiose, foto anterior ao tratamento. Figura 2: Lesão restante após intervenção cirúrgica para remoção do tecido necrosado. Figura 3: Lesão ao fim do tratamento, onde o animal já se apresentava curado da infecção fúngica e aguardava total fechamento da pele.

CONCLUSÃO

Em equinos, muares e asininos são comuns os casos de pitiose no Brasil, este que deve sempre servir como diagnóstico diferencial para neoplasias, granulomas, habronemose e tecido de granulação de crescimento exagerado;

O diagnóstico pode ser clínico em casos de lesões que apresentem massas ulceradas, fétidas, sanguinolentas e levando em consideração o histórico do animal, já em casos onde não é possível o diagnóstico somente clínico, deve-se optar pela realização de exame histopatológico, confirmando assim a presença do fungo;

A remoção cirúrgica é por muitas vezes o tratamento de escolha, porém sempre deve ser associada ao tratamento medicamentoso para eliminação do fungo e de possíveis infecções bacterianas secundárias.

O tratamento medicamentoso realizado nesse caso clínico, demonstrou ser eficiente para tratar a pitiose.

REFERÊNCIAS

- AIELLO, S. E. **Manual Merck de Veterinária**. Ed. Roca, São Paulo. 8ª Edição, 2001. p. 385 – 386.
- CHAFFIN, M.K., SCHUMACHER, J., HOOPER, N. Multicentric cutaneous pythiosis in a foal. **Journal of The American Veterinary Medical Association**, v.201, n.2, p.310-312, 1992.
- GROOTERS, A.M.; GEE, M.K. Development of a nested polymerase chain reaction assay for the detection and identification of *Pythium insidiosum*. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.16, p.147-152. 2002.
- LEAL, A.T.; LEAL, A.B.M.; FLORES *et al.* Pitiose. **Ciência Rural**, v. 31, n. 4, p. 735- 743, 2001.
- MENDOZA, L.; ALFARO, A.A. Equine pythiosis in Costa Rica: Report of 39 cases. **Mycopathologia**, v.94, p. J23-9, 1986.

- MENDOZA, L.; AJELLO, L.; MCGINNIS, M.R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. **Journal de Mycologie Medicale**, v.6, nA, p.151-64, 1996.
- MEIRELES, M.C., RIET-CORREA, F., FISCHMAN, O., *et al.* **Cutaneous pythiosis in horses from Brazil**. 1993. p.139-142.
- REIS, J. L. Jr., NOGUEIRA, R. H. G. **Estudo anatomopatológico e imunoistoquímico da pitiose em eqüinos naturalmente infectados**, 2001 [Online] Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X20010004000006&lng=pt&nrm=isso>. Acesso em 29 de Setembro de 2016.
- SALLIS, E. S. V.; PEREIRA, D. I. B., RAFFI, M. B. **Pitiose cutânea em equinos: 14 casos**, 2001 [Online] Ciência Rural, 2003.
- SANTURIO, J.M.; LEAL, A.M.; LEAL, T.A. In: **1º Simpósio Brasileiro Sobre Micoses Animais – HCPA**, Porto Alegre, RS: 28-44. 2000.

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE VACAS MESTIÇAS LEITEIRAS SUBMETIDAS À SUPLEMENTAÇÃO COM PROGESTERONA APÓS A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO

Luiz Alberto José da Silva ⁽¹⁾; Gilson Passos de Moraes ⁽²⁾; Luis Oliveira Lopes ⁽²⁾; Mariana Assunção de Sousa ⁽²⁾; Wellington Rodrigo Marques de Almeida ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

luizalberto5151@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O processo de lactação da vaca leiteira está intimamente ligado a sua eficiência reprodutiva, devido à gestação e o parto estimular o organismo da fêmea ao desenvolvimento da lactogênese. Logo então deve se buscar alternativas em que se reduza o intervalo entre partos. Com esse objetivo definido e alcançado o produtor pode aumentar sua eficiência produtiva elevando a sua lucratividade através de um menor IEP, com consequente aumento do número de crias e lactações por vaca (FERREIRA e MIRANDA, 2007).

A Inseminação Artificial em tempo fixo (IATF) através da sincronização e ovulação da fêmea, por meio da utilização de protocolos hormonais, que permite a escolha do momento correto para a inseminação artificial, dispensando a visualização do cio e aumentando os índices reprodutivos (MACHADO *et al.*, 2014).

Estudos referentes à suplementação de P₄ em protocolos de IATF para melhor desenvolvimento folicular têm sido feitos, onde se obtém bons resultados (CHEBEL *et al.*, 2010). A suplementação de P₄ após a IATF também se mostra satisfatória por ser este hormônio indispensável para o desenvolvimento embrionário e posterior manutenção da gestação (PUGLIESE *et al.*, 2016). O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da aplicação IM de progesterona sobre a taxa de concepção e perda embrionária de vacas mestiças leiteiras previamente submetidas à IATF.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas três propriedades escolhidas dentro do perímetro da região do Alto Paranaíba. Este estudo foi efetuado durante o período de abril a setembro do ano de 2016. Para o estudo foram selecionadas n= 321 vacas mestiças (HO/GL) com média de produção acima de 20 Litros/dia, randomizadas por escore de condição corporal (ECC), dias em lactação (DEL), categoria e produção.

As vacas submetidas ao protocolo de sincronização de onda folicular logo foram separadas em três grupos de tratamento. Sendo o primeiro grupo com 104 animais definido como grupo controle (G1) com aplicação de 6 mL de solução fisiológica 4 dias após a IATF como fator equivalente ao manejo estressante dos demais tratamentos. O segundo grupo G2 com 107 animais foi efetuado a aplicação IM de 600mg (4 mL) de progesterona injetável (Sincrogest® injetável, Ouro Fino, Brasil) 4 dias após a IATF. Já no terceiro grupo G3 com 110 animais efetuou se a aplicação IM de 900mg (6 mL) de progesterona injetável (Sincrogest® injetável, Ouro Fino, Brasil) 4 dias após a IATF.

As avaliações ultrassonográficas foram feitas no início do experimento no D0, para a escolha das matrizes aptas ao protocolo de IATF. Posterior aos procedimentos foi feita nova avaliação para diagnóstico de concepção aos 30 dias após a inseminação das vacas. Novamente 60 dias após a inseminação mais uma avaliação foi efetuada para a verificação da manutenção da gestação e aferição de possíveis perdas embrionárias neste período entre uma avaliação e outra.

Para as variáveis paramétricas, aplicou se o Teste T de Student a 5% de significância, dependendo do tipo de variabilidade das médias encontrada para cada

resposta. Para a avaliação da taxa de concepção aos 30 e 60 dias após a IATF, nos diferentes grupos, utilizou-se a tabela de contingência com o teste de Qui-quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se elencar vários estudos com análogos da progesterona em diversas raças, categorias animais e com diversos efeitos. Sem aumento significativo de vacas prenhes: com dispositivo intravaginal de P₄ em vacas de leite no dia 4 após a IATF e retirada após 18 dias (ARNDT *et al.*, 2009), 5 dias e retirada 21 dias após a IATF em vacas de corte (SALA *et al.*, 2014) e aplicação IM de 600 mg de P₄ injetável 3 dias após a IATF em vacas holandesas (SAMPAIO, 2013). Com efeito negativo: melengestrol de forma oral foi utilizada em pesquisa com fornecimento do 5º ao 10º dia após a IATF em vacas nelore para corte (RODRIGUES *et al.*, 2014), implante intravaginal de P₄ do dia 17 ao 22 após inseminação de novilhas de leite (VAN CLEEFF *et al.*, 1996). Com aumento da eficiência reprodutiva: injeção IM de 900 mg de P₄ de longa duração 4 dias após a IATF em vacas leiteiras (SOUZA, 2015) e de 150 mg em vacas de corte em anestro (PUGLIESE *et al.*, 2016).

Percebe-se que as taxas de concepção e perda embrionária de ambos os tratamentos não demonstram diferença estatística (Tabela 1), sendo que os mesmos apresentam consideráveis perdas embrionárias. O aumento da concentração de P₄ após a IATF se torna fundamental para o desenvolvimento do embrião reduzindo a perda embrionária nos estágios iniciais da gestação mantendo a sua sobrevivência e com isso deve-se haver estudo pertinente sobre o uso da suplementação deste hormônio (PUGLIESE *et al.*, 2016).

CONCLUSÕES

(i) não ocorreu melhora significativa com a aplicação intramuscular de progesterona sobre a taxa de concepção e perda embrionária de vacas mestiças leiteiras previamente submetidas à IATF;

(ii) sugere-se a realização de novos estudos sobre o uso da suplementação deste hormônio.

REFERÊNCIAS

- ARNDT, W. J. *et al.* Effect of post-insemination progesterone supplementation on pregnancy rate in dairy cows. **Canadian Journal Veterinary Research**, v. 73, n. 4, p.271-274, oct. 2009.
- CHEBEL R.C. *et al.* Supplementation of progesterone via controlled internal drug release inserts during ovulation synchronization protocols in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 93, n.3, p. 922-931, 2010.
- FERREIRA, A. M.; MIRANDA, J. E. C. **Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007, 8 p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico Documentos 54).
- MACHADO, E. S. *et al.* Técnicas de melhoramento genético em bovinos para o aumento na produção de leite. **Interfaces Científicas – Educação, Saúde e Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 81-87, fev. 2014.
- PUGLIESE, G. *et al.* Improved fertility in suckled beef cows ovulating large follicles or supplemented with long-acting progesterone after timed-AI. **Theriogenology**, v. 30, p. 1-10, 2016.
- RODRIGUES, M. C. *et al.* Administração de acetato de melengestrol após inseminação artificial em tempo fixo em vacas nelore lactantes. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, Salvador, v. 15, n. 2, p. 361-368, abr./jun., 2014.

SALA, P. C. *et al.* Suplementação de progesterona para aumentar os índices de gestação em vacas de corte submetidas à Inseminação Artificial em Tempo Fixo. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1715-1726, 2014.

SAMPAIO, P. C. **Uso da gonadotrofina coriônica equina e progesterona injetável em protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo em vacas Holandesas**. 2013, 72 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

SOUZA, E. D. F. **Efeito da progesterona injetável de longa ação na função luteínica e na taxa de concepção de vacas Holandesas de alta produção submetidas a IATF**. 2015, 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Reprodução Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

VAN CLEEFF, J. *et al.* Effects of administering progesterone at selected intervals after insemination of synchronized heifers on pregnancy rates and resynchronization of returns to service. **Theriogenology**, v. 46, p. 1117-1130, 1996.

Tabela 01: Escore da condição corporal, dias em lactação, produção média de leite, taxa de concepção aos 30 e 60 dias, e taxa de morte embrionária dos 30 aos 60 dias observados em vacas mestiças leiteiras previamente submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e terapia hormonal de progesterona quatro dias pós-IATF, na região do Alto Paranaíba - MG, 2016.

Tratamento	N total	Categoria animal	ECC (1-5 pontos)	DEL (dias em lactação)	Média da Produção de leite (kg)	Taxa de concepção aos 30 dias	Taxa de concepção aos 60 dias	Taxa de morte embrionária dos 30 aos 60 dias
G1	104	1,71 a	3,40 a	218,9 b	25,9 b	35,6 %a	24,0 %a	32,43 % a
G2	107	1,70 a	3,44 a	194,5 ab	26,8 b	29,0 % a	24,3 % a	16,12 % a
G3	110	1,67 a	3,52 a	164,6 a	30,1 a	33,6 %a	29,1 % a	13,51 % a

Categoria animal: 1-primípara; 2 plurípara. ECC – Escore Condição Corporal. PARA VARIÁVEIS PARAMÉTRICAS: Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de tukey ($p < 0,05$). PARA VARIÁVEIS NÃO PARAMÉTRICAS: medias seguida de letras maiúsculas diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Qui-quadrado ($p < 0,05$).

MUCINOSE DÉRMICA SEVERA EM LABRADOR RETRIEVER: RELATO DE CASO

Luiza Nathalia Silva ⁽¹⁾; Christiano Dantas Azevedo ⁽¹⁾; Thaisa Reis Santos ⁽²⁾; Willer Alves Santana⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

luiza.msn@hotmail.com azevedo20052003@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

thaisars@unipam.edu.br

⁽³⁾ Médico veterinário responsável no Centro Clínico Veterinário (CCV/UNIPAM)

INTRODUÇÃO

A mucinose dérmica, ou também denominada “mucinose cutânea”, é uma alteração decorrente de acúmulo de mucina, glicoproteína formada por ácido hialurônico, na região dérmica e folículos pilosos (LOPÉZ, 1999). Tal patologia pode ter origem idiopática, exceto em Shar-Peis, e normalmente apresentam-se de forma secundária à outras doenças como hipotireoidismo, neoplasias ou afecções autoimunes, como o lúpus eritematoso (DOLIGER, 1995).

Trata-se de uma doença rara em cães, sendo comumente descrita nas raças Shar-Peis chineses (ZANNA, 2008), há ainda relatos que correlacionam mucinose com a presença de mastocitoma em alguns animais (SANTALUCIA, 2013). Na medicina humana, a mucinose dérmica não possui dados de prevalência exatos devido à falta de dados epidemiológicos, porém estudos estimam que há cerca de 150 casos descritos na literatura médica inglesa (BOIN, 2008).

Por se tratar de uma afecção rara na clínica médica de pequenos animais, objetivou-se relatar um caso de mucinose dérmica severa em um canino da raça labrador retriever.

MATERIAL E MÉTODOS

Um canino, da raça Labrador Retriever, macho, castrado, de 18 anos de idade, de pelagem caramelo, foi atendido no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV/UNIPAM) na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. O tutor relatou o crescimento rápido de uma massa na região abdominal lateral há cerca de três meses e indolor. Além disso, relatou que fazia uso de aplicações de ivermectina pela via subcutânea a cada seis meses por mais de cinco anos.

O paciente foi submetido ao exame clínico de acordo com Feitosa (2014) e os parâmetros vitais se encontravam dentro dos valores considerados normais para a espécie. Observou-se o linfonodo pré-escapular levemente aumentado. À palpação da região abdominal observou-se a presença de um aumento de volume macio, apresentando superfície regular e áreas flutuantes medindo 10 x 0,8 cm em região abdominal lateral direita aderido à musculatura adjacente e não ulcerado.

Posteriormente, 5ml de amostra sanguínea foi obtida através da punção da veia cefálica com a utilização de agulha e seringa de 5ml estéril, e acondicionada em frascos com e sem ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), para as determinações hematológicas e bioquímicas (creatinina), respectivamente. Os valores hematimétricos, bem como o plaquetograma, o leucograma e a creatinina sérica apresentavam-se dentro dos valores considerados normais para a espécie.

Devido à suspeita clínica de um processo neoplásico, o paciente foi submetido à punção biópsia aspirativa da massa, onde foi observado presença de secreção sanguinolenta em intensa quantidade, e o resultado do exame citológico foi inconclusivo. Para a pesquisa de metástase em órgãos distantes, foram realizados exames de imagens de radiografia torácica nas posições látero-lateral direita e esquerda e ventro-dorsal; e ultrassonografia abdominal. Na radiografia torácica não foram observadas alterações, enquanto que a ultrassonografia abdominal revelou hepatomegalia com aumento da

ecogenicidade, sugerindo um quadro de hepatopatia crônica. Após o resultado destes exames, o paciente recebeu tratamento medicamentoso com Piroxicam na dose de 0,3mg/kg, via oral, a cada 24 horas durante 15 dias. O paciente foi encaminhado à realização de biópsia incisional após jejum hídrico e alimentar de 12 horas.

Após 15 dias do tratamento com o piroxicam o animal foi submetido à novo exame clínico onde foi observado o aumento da massa tumoral (15 x 13 cm), além de aumento dos linfonodos pré-escapulares e hepatomegalia. Os exames bioquímicos para avaliação das concentrações séricas de alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA) e gama glutamiltransferase (GGT), apresentaram aumentados. Neste momento, após o resultado histopatológico, optou-se por cessar a administração do piroxicam e foi instituído o tratamento com prednisolona na dose de 2mg/kg a cada 24 horas durante 15 dias. No entanto, no sexto dia do uso da prednisolona, o proprietário relatou prostração e anorexia e o animal veio a óbito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente relato trata-se de um caso raro de mucinose dérmica em um cão, Labrador Retriever, macho, de 18 anos. No entanto, usualmente, a mucinose dérmica é relatada em cães da raça Sharpei por fatores de hereditariedade que provocam uma mutação no cromossomo 13 do genoma canino e segundo Fonseca (2002) raramente pode acometer outras raças.

No caso clínico relatado observou-se secreção sanguinolenta à punção da massa, o que diferiu de Santalúcia (2013), que relatou que na mucinose dérmica é verificada a presença de substância viscosa e clara observada à punção e na intervenção cirúrgica.

No caso relatado o paciente o hemograma não apresentou alterações. No entanto, segundo Zanna et al. (2008), na mucinose dérmica é comum verificar o aumento expressivo de eosinófilos, quando for induzida por reações alérgicas e o acúmulo de líquido cristalino, viscoso e denso no local de crescimento dérmico.

No perfil bioquímico do paciente neste relato houve aumento nos valores de ALT, FA e GGT, 203 UI/L, 4031 UI/L e 10 UI/L, respectivamente. Estes dados somados à avaliação ultrassonográfica do fígado sugeriram um quadro de hepatopatia que pode ter sido induzida pelo excesso de ivermectina, conforme relatado pelo responsável.

Neste relato, o diagnóstico de mucinose dérmica foi estabelecido através do exame histopatológico o que corrobora com Dillberg (1986) e López (1999), que afirmam que o diagnóstico de mucinose dérmica é realizado através da análise histopatológica dos nódulos seccionados.

A avaliação histopatológica da massa tumoral revelou a presença de tecido fibro conjuntivo intensamente displásico; entremeio a esse tecido verificou a presença de grande material amorfo basofílico denso, representado por áreas mixomatosas destacando ainda a presença moderada de mastócitos e eosinófilos na região intersticial a perivascular. Observou-se áreas consideradas necro hemorrágicas, porém não foram encontrados agentes infecciosos ou característica que representasse malignidade nas células envolvidas. Os achados microscópicos evidenciaram a presença de mucinose dérmica severa decorrente de reação urticariforme no tecido analisado.

O tratamento para mucinose cutânea ainda é pouco desconhecido devido à falta de conhecimentos acerca da sua correta etiopatogenia (ZANNA, 2008), porém é indicado a avaliação cardíaca através de ecocardiograma pois a mucina também pode ser depositada sobre os vasos coronarianos (MARTINS, 2004). A remoção cirúrgica das vesículas e massas em crescimento é indicado, bem como o uso de antiinflamatórios esteroidais para tratamento sistêmico (SANTALÚCIA, 2013), como foi proposto presente relato. Nos casos secundários à hipotireoidismo é necessário também o controle dos hormônios tireoidianos.

CONCLUSÕES

O exame histopatológico determinou o diagnóstico de mucinose dérmica severa.

O relato demonstra a importância da biópsia incisional como um exame complementar determinante na presença de aumento de volume cutâneo.

REFERÊNCIAS

ZANNA G, FONDEVILA D, BARDAGÍ M, DOCAMPO MJ, BASSOLS A, FERRER L. Cutaneous mucinosis in shar-pei dogs is due. **Journal Compilation**, v.19, p.314-318, 2008.

LÓPEZ A, SPRACKLIN D, McCONKEY S, HANNA P. Cutaneous mucinosis and mastocytosis in a shar-pei. **Canadian Veterinary Journal**, v.40, p.881-883, 1999.

DOLIGER S, DELVERDIER M, MORÉ J, LONGEART L, RÉGNIER A, MAGNOL JP. Histochemical study of cutaneous mucins in hypothyroid dogs. **Veterinary Pathology**, v.32, p.628-634, 1995.

BOIN F, HUMMERS LK. Scleroderma-like fibrosing disorders. **Rheumatic Disease Clinics of North America**, v.34, p.199-220, 2008.

DILLBERGER JE, ALTMAN NH. Focal mucinosis in dogs: seven cases and review of cutaneous mucinosis of man and animals, **Veterinary Pathology**, v.23, p.132-139, 1986.

FONSECA APM, BONA SH, FONSECA WSM, CAMPELO FS, RÊGO PMM. Mucínose folicular: revisão da literatura e relato de um caso. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.77, n.6, p.701-706, 2002.

SANTALUCIA S et al. Mucínose cutânea associada com mastocitoma em um cão. **Revista da FZVA** 2013; V.19: 99-96.

MARTINS GA, ABDALA WG, ANDRADE DV. Escleromixedema associado a miocardiopatia. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.79, n.5, p.561-566, 2004.

DESENVOLVIMENTO DE LOÇÃO PARA DESEMBARAÇAR PÊLOS DE CÃES E GATOS CONTENDO EXTRATO DE CASTANHA DO PARÁ

Luiza Nathalia Silva⁽¹⁾; Lara Stefany Alves⁽¹⁾, Thais Taynara Alves⁽²⁾; Douglas Cardoso Brandão⁽³⁾, Larissa Costa Keles de Almeida⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Graduandas em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

luiza.msn@hotmail.com larinhaalves1.3@hotmail.com

⁽²⁾ Graduanda em Farmácia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
thaizinharapua@hotmail.com

⁽³⁾ Farmacêutico e Mestrando em Patologia Molecular na Universidade de Brasília - UNB.
douglasbrandao10@hotmail.com

⁽⁴⁾ Doutora em Química e professora do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
larissa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A pelagem dos animais é um dos principais fatores que diferenciam as diversas raças de cães e gatos. Os pelos têm uma importante função na vida dos animais. Além de protegerem a pele, ajudam a regular a temperatura corpórea. A pelagem dos animais se "recicla" periodicamente, secreta "gordura" que se espalha na pelagem e é responsável pela sua proteção contra bactérias e outros microrganismos, além de conferir brilho e hidratação aos pelos (PARISI, 2016).

Os pelos recobrem quase toda superfície do corpo de mamíferos domesticados, que em estado saudável, possui um pelo macio, brilhante e sedoso, seja de que comprimento for. Porém, é necessário um cuidado maior, para que os pelos não se entrelacem, dificultando assim uma escovação (NELSON, 2010). Os animais doentes e mal cuidados têm pouca atividade das glândulas sebáceas, o que resulta em pelos ressecados e opacos (PARISI, 2016).

Como solução para esse problema, pode-se desenvolver cosméticos com ação hidratante e doadora de brilho. Relacionado a isso, tem-se a Castanha do Pará, que é constituída de ácido palmítico, oléico, linoléico e pequenas quantidades de ácidos mirístico, esteárico e fitosterol, vitaminas A, B, C e E. Seu extrato glicólico tem ação emoliente e nutritiva e é indicado em produtos para manchas da pele, para pele seca e envelhecida, para cabelos opacos e quebradiços (SANTOS *et al.*, 2012).

Sendo assim o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma loção para desembaraçar pelos de cães e gatos com extrato de Castanha do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi proposto um estudo experimental, realizado entre os meses de maio e agosto de 2016, nos laboratórios de Controle de Qualidade e Tecnologia Farmacêutica, do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Inicialmente realizou-se uma pesquisa em literatura científica referente a incompatibilidades, concentrações usuais, características físico-químicas, funções e dentre outros aspectos das principais matérias primas utilizadas em preparo de loções. Posteriormente foi proposta uma loção contendo extrato glicólico de castanha do Pará. Os testes realizados na formulação foram: características organolépticas (cor, odor, aspecto e sensação de tato), determinação do pH, condutividade elétrica, viscosidade e densidade relativa. Todos os testes foram realizados em triplicata, seguindo a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação desenvolvida está descrita na tabela 1. A Castanha do Pará é constituída de ácido palmítico, oléico, linoléico e pequenas quantidades de ácidos mirístico, esteárico e fitosterol, vitaminas A, B, C e E. É indicada em produtos para manchas da pele, para pele seca e envelhecida, para cabelos opacos e quebradiços (SANTOS *et al.*, 2012). Polawax é uma cera emulsificante não-iônica utilizada na

formulação de bases farmacológicas na forma de emulsão óleo em água (O/E), apresentando-se assim como um sistema de carregamento de substâncias ativas à pele (CATUNDA *et al.*, 2007).

A lanolina possui propriedades emolientes, hidratantes, protetoras, dispersante, aderente e plasticizante (COCA, 2008). O estearato de octila desenvolvido especialmente para ser usado em produtos para o cuidado pessoal é um emoliente não oclusivo, com toque seco, leve e sedoso (KEDE, 2004). O silicone 9040 confere sensorial aveludado, almofadado e seco à formulação. Contribui para secagem e absorção rápida dos cosméticos e efeito mate (redução do brilho) na pele e equilíbrio da oleosidade nos cabelos (PERIOTO, 2008).

O silicone volátil fluído base em diversos produtos de cuidados pessoais, com excelentes propriedades de difusão e lubrificação, fácil remoção e características exclusivas de volatilidade (KEDE, 2004). O BHT é usado para retardar ou prevenir o processo oxidativo de gorduras e óleos em uma formulação (PERIOTO, 2008). O Phenonip® é agente conservante e atua contra bactérias gram positivas, negativas e fungos (COCA, 2008). O EDTA dissódico, evita as reações de oxidação, devido aos íons presentes na formulação, funcionando como um agente quelante (NASCIMENTO, 2009). A solução de ácido cítrico foi utilizada para acertar o pH da formulação para 6,0. A água utilizada foi purificada por osmose reversa. A membrana de osmose reversa atua como uma barreira seletiva a todos os sais dissolvidos, moléculas orgânicas e inorgânicas (BRASIL, 2010).

No que diz respeito aos testes, a formulação obteve como características organolépticas: cor branco leitoso, odor característico da essência, aspecto homogêneo e sensação de tato lisa. Os valores médios foram: pH (5,93), condutividade elétrica (2,64µS/cm), viscosidade (5075,7 cP) e densidade relativa (1,0526 g/mL).

O pH é um parâmetro de extrema importância e deve ser mantido durante seu prazo de validade, pois caso haja alteração pode ser considerado uma instabilidade da formulação (LEONARDI, 2004). Vale ressaltar que o pH da pele dos animais domésticos estão em diferentes faixas, a pele canina varia de 4.8 a 9.9 e pele felina 5.5 a 7.5, e se o mesmo estiver fora desta faixa na formulação, pode ocorrer problemas na derme dos animais, como a reação de hipersensibilidade (CORREIA & FERREIRA, 2010).

A condutividade é a medida da habilidade em conduzir corrente elétrica. É um método utilizado para avaliar a medida da passagem da corrente elétrica, no meio avaliado (BRASIL, 2010). A densidade é uma propriedade física importante e pode ser utilizada para verificar o grau de pureza dos materiais, pois a densidade dos materiais é uma função da sua composição. Pode ser usada na identificação e no controle de qualidade de um determinado produto industrial, bem como ser relacionada com a concentração de soluções (ANDRADE, 2004). Ambos os testes são parâmetros que auxiliam na qualidade e estabilidade do produto.

CONCLUSÕES

(i) A formulação desenvolvida apresentou - se com bons critérios de qualidade com relação à cor, odor, aspecto e sensação de tato;

(ii) Obtiveram - se os resultados esperados nas análises físico-químicas, que inicialmente auxiliam na qualidade e estabilidade do produto;

(iii) Diante dos resultados, sugere-se que trabalhos posteriores promovam o Estudo de Estabilidade do produto desenvolvido, de forma a verificar a qualidade e o prazo de validade do mesmo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. K. Determinação de densidade de sólidos e líquidos. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 1**, - Guia para Realização de Estudos de Estabilidade, 2010.

CATUNDA, A.P.M. *et al.* Avaliação do comportamento de diferentes lotes do creme Polawax® comercializados na cidade de Natal/RN, Natal, 2007.

COCA, K.P. Avaliação do efeito da lanolina na cicatrização dos traumas mamilares, 2008.

CORREIA, J.H.D. FERREIRA, D.R.M.S. **Estudo do ph da pele em cães saudáveis e cães com insuficiência renal crônica**. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária Lisboa, 2010.

KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo, 2004.

LEONARDI, G. R. Efeito do ultra-som na permeação cutânea do tiratricol: análise histológica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 53-60, 2004.

NASCIMENTO, C. S. Incremento do FPS em formulação de protetor solar. v. 1. p. 45. 2009.

NELSON, R. W. Medicina Interna de Pequenos Animais. 4ed. Rio de Janeiro, 1468p. 2010.

PERIOTO, Deise Kella. Cosmetologia Aplicada: princípios Básicos - 1. Ed, 2008.

SANTOS, O. V et al. Estudo das potencialidades da castanha do Brasil: produtos e subprodutos, USP, São Paulo, 2012.

Tabela-1. Formulação proposta da loção: componentes, concentrações e suas funções.

Componente	Concentração (%)	Função
Água purificada	q.s.p 100%	Veículo
EDTA dissódico	0,14	Quelante
Estearato de octila (Cetiol 868)	7,14	Emoliente
Polawax	12	Emulsionante
BHT	0,072	Antioxidante
Silicone volátil (DC344)	2,850	Emoliente
Silicone 9040	3	Toque seco/ Emoliente
Phenonip®	0,5	Conservante
Lanolina	3	Hidratante
Extrato de Castanha do Pará	5	Ativo
Solução de ácido cítrico	q.s.p pH 5,5 - 6,0	Corretor de pH

q.s.p.= quantidade suficiente para.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS TESTES CCS, CMT E MICROBIOLÓGICO PARA O DIAGNÓSTICO DE MASTITE SUBCLÍNICA

Maicon Lucas Souza Alves ⁽¹⁾; Maria Rejane Borges de Araújo ⁽¹⁾ ⁽³⁾; Walter Vieira da Cunha ⁽²⁾; Jéssica Borges da Silva ⁽¹⁾; Brenda Lorrany Pereira da Silva ⁽¹⁾.

¹ Graduandos do 10º período do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. maicon.lucas2011@hotmail.com

² Professor orientador, Dr. no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. walter@unipam.edu.br

³ Professora co-orientadora, Esp. no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. mariarejane@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A mastite bovina é a doença que mais onera a exploração de animais destinados à produção de leite; a prevenção, controle e tratamento dessa doença são de fundamental importância para a pecuária leiteira. Os agentes causadores da mastite são bactérias, fungos, algas e vírus, sendo as bactérias os agentes isolados com maior frequência. Com base na via de transmissão, os agentes etiológicos da mastite podem ser subdivididos em contagiosos e ambientais (PEIXOTO *et al.*, 2013).

Conforme a sua manifestação, a doença pode ser classificada, como clínica e subclínica. A mastite clínica é marcada por respostas inflamatórias mais severas, que resultam em mudanças no aspecto da secreção láctea, mudanças visíveis no tecido mamário, efeitos sistêmicos como hipertermia, prostração e tremores musculares. Já a mastite subclínica é desprovida de sinais clínicos, não apresenta reações macroscópicas detectáveis no leite, porém, apresentam alterações químicas e microbiológicas (PEIXOTO *et al.*, 2013, BRITO *et al.*, 2014).

Os métodos California Mastitis Test (CMT) e a contagem de células somáticas (CCS) são fundamentais para o diagnóstico da mastite subclínica; alguns fatores como a idade da vaca, estágio de lactação, ordem do parto podem influenciar nos resultados, no entanto, o estado da infecção é o principal responsável pela variação da CCS (EMBRAPA, 2012). E o método difundido mundialmente para caracterização dos microrganismos envolvidos no processo infeccioso da mastite ressalta a cultura microbiológica (BRASIL, 2011).

Devido o potencial risco de saúde pública e de terneiros, consequentemente aos prejuízos causados pela mastite subclínica, mediante a redução na produção e na qualidade do leite, esta pesquisa comparou métodos de detecção de mastite subclínica bovina CCS, CMT e lactocultura em rebanho leiteiro no município de Carmo do Paranaíba - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em animais de uma propriedade leiteira, localizada do município de Carmo do Paranaíba - MG, no período de julho a setembro de 2016. 64 animais foram encaminhados à sala de ordenha conforme rotina procedeu-se a antissepsia dos quartos mamários e se coletou manualmente três jatos de leite de cada teto em raquete própria para realização do teste Califórnia Mastitis Test (CMT), analisou a frequência dos casos de mastite subclínica (1+, 2+, 3+) de acordo com SCHALM; NOORLANDER (1957).

Para a quantificação da CCS, coletou-se leite dos quatro tetos em um tubo Falcon, utilizou uma alíquota de 2mL de amostra do tubo Falcon de acordo com método do fabricante do kit Somaticell®. Ao término dos testes de diagnóstico de CCS e CMT, as amostras foram transportadas ao laboratório Microbiologia D do UNIPAM, Patos de Minas para análise microbiológica e os animais foram liberados para a pista de alimentação.

Para essas análises, foram transferidos uma alíquota de 2mL de cada amostra sendo transferida para micro tubos de 2mL cada, submetidos à centrifugação por quatro

minutos a 8.000rpm. As análises microbiológicas seguiram o estabelecido na IN62 do MAPA (BRASIL, 2003), com adaptações. Inoculou-se pelo método de esgotamento/estria uma alçada de 10µL na superfície de ágar Baird-Parker (BP). Incubaram-se todas as placas em estufa bacteriológica a 35,5°C +/- 2°C/48hrs. Realizou-se a leitura e procedeu-se a identificação. As bactérias identificadas como *Staphylococcus* sp foram submetidas à coloração de Gram, teste de catalase, teste de coagulase e DNase.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cortinhas *et al.* (2013) discorrem sobre a necessidade da melhoria da qualidade do leite, sendo esta uma preocupação que vem aumentando continuamente no cenário nacional. A qualidade do leite bovino abarca aspectos microbiológicos e físico-químicos, desde a lactação até o processamento e comercialização. A indústria utiliza como critério da avaliação da qualidade do leite técnicas de contagem de células somáticas (CCS) e Lactocultura.

Os animais avaliados frente aos testes de contagem de células somáticas (CCS), Califórnia Mastitis Test (CMT) e Lactocultura demonstraram percentuais de mastite subclínica diferentes conforme se observa na Tabela 1. A Lactocultura revelou 56,25% de cultura positiva para o gênero *Staphylococcus* sp, dos quais 15,62% correspondem ao *Staphylococcus aureus*.

Tabela 1 – Percentual de 64 animais reagentes em CCS e CMT e positivos para a lactocultura de propriedade no município de Carmo do Paranaíba – MG.

Nº de células somáticas	CCS	Lactocultura		Escore de reação	CMT
		<i>Staphylococcus</i> sp	<i>Staphylococcus aureus</i>		
69.000 até 100.000	46,87	12,50	4,68	+	79,69
101.000 até 200.000	21,87	12,50	3,12	++	7,81
201.000 até 1.970.000	31,25	15,62	7,81	+++	12,50

A instrução normativa nº62 de 29/12/2011 define que o leite cru refrigerado, a partir de 01/07/14 até 30/06/16 nas regiões sul, sudeste e centro oeste, se enquadre nos parâmetros para a contagem de células somáticas num limite de 5x10⁵CCS/mL. A partir de 01/07/16 preconiza-se que o leite cru refrigerado não apresente mais que 4x10⁵CCS/mL (BRASIL, 2011). Devido a essa determinação os animais avaliados no presente estudo foram divididos em três grupos.

Harrop *et al.* (1975), foram os pioneiros na utilização do Califórnia Mastitis Test, avaliaram amostras de 860 vacas em 20 fazendas de seis municípios do agreste de Pernambuco. Corroborando com esta pesquisa, seus resultados demonstraram que em 338 das 860 vacas (39,0%) apresentavam algum tipo de distúrbio mamário; 275 animais (31,7%) apresentavam a infecção. O *Staphylococcus aureus* foi isolado de 103 vacas (59,2%) com o a lactocultura. Dos 2.997 quartos examinados, 437 (14,5%) estavam com mastite, o que indicou a incidência média de 1,58 quartos infectados por vaca.

Medeiros *et al.* (2008), colheram 308 amostras de leite de seis propriedades na região metropolitana do Recife. As amostras foram submetidas aos exames microbiológicos, CMT e CCS pelo Somaticell®. Utilizando a técnica do CMT, observou-se que 65,5% das amostras demonstraram algum grau de mastite subclínica. Frente ao exame microbiológico, 25,6% foram consideradas negativas e 74,4% positivas. Com auxílio do Somaticell® quantificou-se a CCS de acordo com o fabricante, observando um maior percentual (35,7%) para as 308 amostras analisadas se enquadravam entre 69.000 até 200.000 células somáticas, 7,5% do rebanho detinham CCS entre 200.000 e 400.000, 23,1% dos animais demonstraram CCS entre 400.000 até 1.200.000 e 32,1% do rebanho apresentavam CCS acima de 1.200.000 células.

CONCLUSÕES

(i) Considerando a dinâmica e a necessidade de resultados imediatos, a contagem de células somáticas demonstra maior viabilidade. Com a utilização do Somaticell® foi

possível verificar de forma rápida e objetiva os animais com probabilidade de infecção na glândula mamária; assim como o CMT que de rápida e fácil execução demonstrou os animais reagentes.

(ii) Aliar os três métodos torna-se importante para o monitoramento de animais, aumentando as chances de sucesso nos tratamentos, reduzindo a probabilidade de perdas, servindo como base para a instauração de métodos mais eficazes de higiene e profilaxia.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2003. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **MAPA**. INSTRUÇÃO NORMATIVA 062. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Brasília, DF, 26 de ago. 2003.

BRASIL, 2011. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **MAPA**. INSTRUÇÃO NORMATIVA 062, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2011.

BRITO, D. A. P.; OLIVEIRA, I. S. S.; BRITO, D. R. B.; COSTA, F. N., Prevalência e etiologia da mastite em bovinos leiteiros da Ilha de São Luís, estado do Maranhão, Brasil, 2014. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, out/dez 2014.

CORTINHAS, C. S.; MACEDO, S. N.; ORSI, A. M.; MESTIERI, L.; SANTOS, M.V.; Efeito da contagem de células somáticas sobre a contagem de *Staphylococcus* e *Streptococcus* em leite de tanque. **Veterinária e Zootecnia**, jun. 2013.

EMBRAPA, 2012. Mastite bovina, considerações e impactos econômicos. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA**. Embrapa Tabuleiros Costeiros; Aracaju, SE. 2012.

HARROP, M. H. V.; PERIERA, L. J. G.; BRITO, J. R. F.; MELO, A. M. B.; Incidência de mastite bovina na bacia leiteira da zona do agreste meridional de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, série Vet.1975.

MEDEIROS, E. S.; PINHEIRO JUNIOR, J. W.; PEIXOTO, R. M. ; SILVA FILHO, A. P.; FARIA, E. B.; MOTA, R. A.; Avaliação do exame microbiológico, California Mastitis Test e Somaticell® no diagnóstico da mastite subclínica em bovinos leiteiros, 2008. **Medicina Veterinária**, Recife, v.2, n.2, p.16-22, Abr/Jun; 2008.

PEIXOTO, A. F.; NETO, A. L. S.; SILVA, A. B.; OLIVEIRA, J. M. B., BRANDESPIM, D. F., JÚNIOR, J. W.P.; Etiologia da mastite bovina em propriedades rurais do município de Lagoa do Ouro, (microrregião de Garanhuns) - PE. **Veterinária e Zootecnia**. Jun/2013.

SCHALM, O. W.; NOORLANDER, D. O.; Experiments and observations leading to development of the California mastitis test. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 1957.

LEIOMIOSSARCOMA UTERINO EM CADELA: RELATO DE CASO

Marcelo Coelho Lopes ⁽¹⁾; Alice Cesário Oliveira ⁽¹⁾; Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾;
Larissa Aparecida da Silva Pereira ⁽¹⁾; Vera Lucia Pichioni ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
marceloc_l@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

Tumores uterinos em cães e gatos são raros, representando apenas 0,4% e 0,29% de todos os tumores que acometem caninos e felinos, respectivamente. Diversas neoplasias podem acometer o útero de cadelas, tais como fibroma, fibrossarcoma, hemangiossarcoma, angiolipoleiomioma, linfoma, lipoma, leiomioma, além do leiomiossarcoma (SABA; LAWRENCE, 2013).

O leiomiossarcoma é uma neoplasia maligna, originada através da musculatura lisa. Não apresenta predisposição sexual e acomete geralmente animais de meia idade a idosos (COOPER e VALENTINE, 2002). Macroscopicamente, o tumor apresenta-se como massa única, limites pouco definidos, coloração amarelo-acinzentada ou rósea, presença de áreas de necrose e hemorragia (PAULINO JÚNIOR *et al.*, 2014). Já no exame histopatológico verificam-se grande quantidade de células fusiformes, com citoplasma eosinofílico, anisocariose, núcleos bizarros, alto índice mitótico e cromatina dispersa, além de feixes de fibras musculares lisas dispostas em direções diferentes (SOUZA *et al.*, 2012).

Cadelas acometidas por tumores uterinos podem apresentar distensão abdominal, ciclos estrais anormais, corrimento vaginal, dentre outros sinais clínicos inespecíficos. Para diagnóstico da neoplasia, é necessário exame ultrassonoFigura e avaliação histopatológica (SABA e LAWRENCE, 2013). Em casos onde não ocorre comprometimento metastático, o tratamento de escolha consiste em ovariectomia (OH) (ROBBINS, 2007) e o prognóstico tende a ser favorável, principalmente quando ocorre a completa excisão da massa (SABA e LAWRENCE, 2013).

Visto a baixa ocorrência de tumores uterinos em cadelas, o presente trabalho tem como objetivo relatar o caso clínico de uma cadela, Labrador Retriever, de 11 anos, diagnosticada com leiomiossarcoma uterino.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela, Labrador Retriever, de 11 anos de idade, foi atendida em uma clínica veterinária particular no município de Patos de Minas-MG, apresentando descarga vulvar hemorrágica, no qual o tutor desconhecia por quantos dias perdurava. A cadela não era castrada e não sofria administração de anticoncepcional.

Ao realizar o exame físico completo, observou-se que todos os parâmetros encontravam-se dentro da normalidade para a espécie canina (FEITOSA, 2014), exceto um leve aumento do tempo de preenchimento capilar. No hemograma completo, observou-se uma leucocitose e uma discreta anemia. Quanto ao perfil bioquímico, este não apresentou alterações, corroborando com os valores prescritos por Feitosa (2014). Suspeitando-se de uma infecção uterina (complexo hiperplasia endometrial cística/piometra), foi realizada uma ultrassonografia abdominal, onde verificou-se a presença de uma massa na porção inicial da cérvix, heterogênea, anecóica, medindo aproximadamente 12 cm.

Diante dos achados ultrassonoFiguras, optou-se por encaminhar a paciente ao bloco cirúrgico, onde foi confirmada a localização do tumor. Posteriormente, realizou-se uma ovariectomia (OH) e exérese completa da massa. Esta possuía 12 cm, coloração acastanhada, aspecto lobulado e consistência macia. O útero estava aumentado de tamanho, e assim como o tumor apresentava-se bastante vascularizado.

Nos cornos uterinos havia presença de fluido sanguinolento. Fragmentos teciduais de aproximadamente 4 cm foram armazenados em frascos apropriados contendo formalina tamponada a 10% e encaminhados a um laboratório para análises histopatológicas. A paciente não apresentou complicações após o procedimento cirúrgico, sendo o tratamento considerado curativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação histopatológica, observou-se grande quantidade de células neoplásicas fusiformes, estas formavam feixes e fascículos de orientações diversas. O estroma colagenoso era denso e possuía extensas áreas de necrose tumoral. As células apresentavam um moderado pleomorfismo nuclear, núcleo hipercoreado, citoplasma ondulado, havia ainda a presença de figuras de mitose, sendo estes achados compatíveis com leiomiossarcoma (SOUZA *et al.*, 2012). Como visto no presente relato, a maioria dos tumores uterinos em cadelas é de origem mesenquimal, sendo o mais frequente o leiomioma, o qual compreende de 85% a 90% dos casos. Já o leiomiossarcoma é representado por apenas 10% dos casos (SABA; LAWRENCE, 2013). Não há relatos quanto à predisposição racial para tumores uterinos. Sabe-se que a maioria das cadelas acometidas é de meia-idade ou idosas (FOSSUM, 2014).

Por se tratar de uma cadela não castrada, de idade avançada e apresentando descarga vaginal, a suspeita inicial foi de uma infecção uterina (piometra). Esta é uma das enfermidades que mais acometem o trato reprodutivo das cadelas, sendo comumente diagnosticada em fêmeas inteiras, com mais de nove anos (LIMA, 2009). Por esta razão, como ocorrido no presente trabalho, à realização de ultrassonografias abdominais são úteis para diferenciar neoplasia uterina de outras afecções, como a piometra (ROBBINS, 2007).

Quanto aos sinais clínicos, neste estudo, estes foram inespecíficos, sendo o diagnóstico baseado na ultrassonografia abdominal e no exame histopatológico, como descreve Saba e Lawrence (2013). Além da descarga vulvar hemorrágica apresentada pela paciente, em casos de leiomiossarcomas uterinos, outros sinais clínicos podem ser observados, como distensão abdominal, apatia (SERIN *et al.*, 2010), ciclos estrais anormais, poliúria, polidipsia, perda de peso e piometra (SABA e LAWRENCE, 2013).

A anemia foi um achado hematológico e esta pode ser justificada pela secreção hemorrágica apresentada pela cadela. Tumores que se originam na cérvix podem ser invasivos, resultando em sangramento considerável, podendo ocasionar até mesmo a morte da paciente (COOPER e VALENTINE, 2002). Quanto ao leucograma, verificou-se uma acentuada leucocitose. Esta é uma importante alteração em pacientes oncológicos e ocorre devido à interação das células neoplásicas com o sistema imunológico e com a inflamação peritumoral (CONNOLLY, 2010).

Neste estudo, apesar da malignidade da neoplasia, o tratamento cirúrgico foi considerado curativo, isto se deve a completa excisão da massa tumoral e a baixa capacidade da neoplasia em se disseminar para outros órgãos. Quanto à quimioterapia, se tratando de tumores uterinos, sabe-se pouco sobre o seu efeito (SABA e LAWRENCE, 2013).

CONCLUSÕES

- (i) Em cadelas, apesar de raro o leiomiossarcoma deve ser considerado diagnóstico diferencial em casos de tumores uterinos;
- (ii) O exame ultrassonoFigura, associado ao histopatológico são os meios de diagnóstico da neoplasia;
- (iii) A ovariosterectomia é o tratamento de escolha, devendo ser realizada precocemente em pacientes com leiomiossarcoma uterino, visto o risco de disseminação da neoplasia.

REFERÊNCIAS

- CONNOLLY, G.C.; KHORANA, A.A.; KUDERER, N.M.; CULAKOVA, E.; FRANCIS C.W.; LYMAN, G.H. Leukocytosis, thrombosis and early mortality in cancer patients initiating chemotherapy. **Thrombosis Research**, v.126, p. 113-118, 2010.
- COOPER, B.J.; VALENTINE, B.A. Tumors of muscle. In: MEUTEN, D.J. **Tumors in Domestic Animals**. 4 th. Ames: Iowa State Press, 2002. Cap.6, p.319-363.
- FEITOSA, F.L.F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnostico** - 3ª edição. São Paulo. Ed. Roca, 2014.627p.
- FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais** - 4ª edição. Rio de Janeiro. Ed. Elsevier, 2014. 1619p.
- LIMA, L.R.S. **Piometra em cadelas**. 2009.53f. Monografia apresentada como requisito de avaliação de conclusão de graduação em Medicina Veterinária- Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo.
- PAULINO JÚNIOR, E.; PEDROSA, M.S.; CASTRO, L.P.F.; MIRANDA, D. Sistema Genital Feminino. In: BOGLIOLO, Luigi.; BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Bogliolo patologia**.8.ed.Rio de janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2014. Cap 16,p.587-626.
- ROBBINS, M. Oncologia do sistema reprodutor. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. v.2.3. ed. Barueri: Ed. Manole, 2007. Cap.172. p.2437-2444.
- SABA, C.F.; LAWRENCE, J.A. Tumors of the Female Reproductive System. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M.; PAGE, R.L. **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**.5 th. Saint Louis: Elsevier Saunders, 2013. Cap.26, p. 531-537.
- SERIN, G.; AYDOGAN, A.; YAYGINGUL, R.; TUNCA, R. Uterine leiomyosarcoma in a dog: a case report. **Veterinari Medicina**, v.55,p :405-408, 2010.
- SOUZA, S.O.; WATANABE, T.T.N.; CASAGRANDE, R.A.; WOUTERS, A.T.B.; WOUTERS, F.; DRIEMEIER, D. Caracterização histopatológica e imuno-histoquímica de neoplasmas mesenquimais da genitália em 43 cadelas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.32, p:1313-1318, 2012.

AVALIAÇÃO DE LESÕES DERMATOLÓGICAS DE SUÍNOS TRANSPORTADOS EM DIFERENTES DENSIDADES

Marco Antonio Morelli Resende⁽¹⁾; Eneida César Mastrantonio ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: morelli.resende91@gmail.com;

⁽²⁾ Doutora em Imunologia e Parasitologia pela UFU, Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. E-mail: enemastrantonio@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

O tema bem-estar animal vem recebendo crescente atenção nos meios técnicos, científicos e acadêmicos juntamente com as questões ambientais e segurança alimentar, sendo que este assunto é considerado um dos maiores desafios na produção animal, devido ao impacto causado pelo não cumprimento das normas vigentes.

Segundo a European Commission (2007) 62% dos consumidores europeus estão dispostos a alterar os seus hábitos de compra e passar a adquirir produtos que promovam o bem estar animal. Aproximadamente 90% dos cidadãos compreendem que as normas aplicadas na Europa devem ser estendidas aos produtos importados.

É consenso geral que em animais provenientes de locais onde há más práticas de manejo, há um aumento nas lesões nas carcaças, como lacerações, eritemas, hematomas, entre outras, que podem ter consequências depreciativas nas mesmas. Qualquer situação considerada nova para os animais, como por exemplo, as operações de carga, de transporte e de descarga, podem desencadear estresse e, consequentemente, ter efeitos substanciais nas condições mínimas de bem-estar animal e ainda influenciar a qualidade da carne.

A densidade de transporte é uma das variáveis mais facilmente manipuladas, no entanto, a pressão econômica por diversas vezes provoca seu aumento, para que se maximize o lucro de uma única viagem. Já que a decisão de quantos suínos serão transportados pode ser definida pelo produtor e o transportador contratado, que são diretamente influenciados pelo fator econômico (BENCH *et al.*, 2008).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a incidência e os graus de lesões dermatológicas em função de diferentes densidades no transporte de suínos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em um frigorífico de grande porte, com capacidade de abate diário de 2000 suínos sob Inspeção Federal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) na região de Patos de Minas, MG. Os animais selecionados foram provenientes de granjas suínas aleatórias com distância média de 150 km até o abatedouro, transportados em caminhões de dois e três andares, e que seriam abatidos com peso médio de 115 kg, seguindo a normativa de manejo pré-abate de acordo com a Instrução Normativa nº 03 de 17/01/2000 (MAPA).

Foram utilizados 750 suínos divididos em tratamentos de 250 animais para as densidades analisadas, sendo as médias de 200 kg/m², 250 kg/m² e 300 kg/m². O cálculo da densidade foi realizado com prévia antecedência, dispondo de informações como o peso da carga transportada dividido pela metragem do caminhão, o que resultou nas densidades estabelecidas para o presente estudo.

A avaliação das lesões de pele foi realizada no exame *post-mortem* na área limpa da sala de abate, onde foram classificadas quanto ao grau de lesão, segundo a MLC (1985). Foi utilizado a escala-padrão de lesões de carcaça da *Meat and Livestock Commission* (MLC) com adaptações, que apresentam um escore de 1 a 5; escore 1 carcaça sem lesões aparentes, escore 2 carcaças com poucas lesões aparentemente leves; 3 carcaça com lesões aparentes leves; 4 carcaças com lesões aparentemente moderadas; e escore 5 carcaças com lesões aparentes severas. A avaliação foi

realizada visualmente e anotadas em planilhas apropriadas e ao final, os resultados foram analisados com teste estatístico qui-quadrado com nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise estatística dos resultados observou-se que não houve um aumento estatisticamente significativo entre o número de lesões ocorridas nas densidades médias de 200 kg/m² (T1) e 250 kg/m² (T2) respectivamente.

Quando os animais foram transportados em uma densidade média de 300 kg/m² (T3) houve um aumento significativo no número de lesões de grau quatro quando comparada com as densidades menores (Figura 1). As lesões de grau quatro constitui o fator de maior perda produtiva e baixos índices de bem estar animal, sendo este tipo de lesão, considerado o de maior importância na análise de carcaça, sendo facilmente verificado na inspeção, onde as lesões são bastante visíveis.

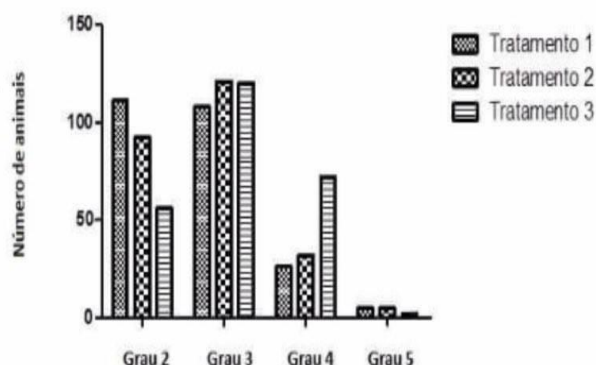


Figura 4 – Resultado da avaliação do grau de lesões de acordo com as densidades pesquisadas em um frigorífico em Patos de Minas – MG.

O que se observou na avaliação do presente estudo é que com o aumento da densidade em valores superiores a 250 kg/m², ocorre um aumento gradativo das lesões dermatológicas e que, em contra partida, com densidades inferiores a 250 kg/m², as lesões de pele tendem a diminuir em virtude da melhor acomodação dos animais no transporte. Warriss (1998), em seus estudos também concluiu que a densidade populacional, constitui um fator impactante na qualidade da carne e sugere a densidade populacional de 250 kg/m², valor de densidade também recomendado pela EMBRAPA (2012). Dessa forma controlando a densidade a estes níveis tem-se uma carne com melhor qualidade, devido a melhor acomodação dos suínos no transporte, já que a alta densidade resultará em desconforto (superlotação). Segundo BECERRIL-HERRERA *et al.* (2007) e GUARDIA *et al.*, (2009) elevadas densidades de animais durante o transporte, estão relacionadas com o aumento do contato físico, pisoteio, quedas e possíveis confrontos entre animais e, consequentemente, aumento do número de animais com lesões cutâneas.

Entre as densidades médias de 200 kg/m² e 250 kg/m² não houve diferença significativa entre o número total e os graus de lesões dermatológicas. Diante dos resultados observados, sugere-se uma densidade de transporte de suínos entre 200 a 250 kg/m².

CONCLUSÕES

(i) Na densidade média de 300 kg/m² observou-se um aumento significativo do número de lesões de grau 4 comparados com as densidades de 200 kg/m² e 250 kg/m² de suínos transportados.

(ii) Entre as densidades médias de 200 kg/m² e 250 kg/m² não houve diferença significativa entre o número total e os graus de lesões dermatológicas;

(iii) Diante dos resultados observados, sugere-se uma densidade de transporte de suínos entre 200 a 250 kg/m².

REFERÊNCIAS

BECERRIL-HERRERA, M.; MOTA-ROJAS, D.; GUERREROLEGARRETA, I. *et al.* Effect of additional space during transport on pre-slaughter traits of pigs. **Journal of Biological Sciences**, v. 7, n. 7, p. 1112-1120, 2007.

BENCH, C.; SCHAEFER, A.; FAUCITANO, L. **The welfare of pigs during transport**. In: SCHAEFER, A.; FAUCITANO, L. *Welfare of pigs: from birth to slaughter*. New York: Wageningen Academic, v. 6, p.161-180, 2008.

EMBRAPA. **Sistemas de produção de suínos**. Disponível em:

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/index.html>.

Acesso em: 12 de abril de 2016.

EUROPEAN COMMISSION. **Animal welfare**. Factsheet. Health and Consumer Protection, p. 1- 4, 2007.

GUARDIA, M. D.; ESTANY, J.; BALASCH, S. *et al.* Risk assessment of skin damage due to pre-slaughter conditions and RYR1 gene in pigs. **Meat Science**, v. 81, n. 4, p. 745-751, 2009.

MEAT AND LIVESTOCK COMMISSION. **Rindside damage scale**. Bletchley: Meat and Livestock Commission, 1985.

WARRISS, P. D. Choosing appropriate space allowances for slaughter pigs transported by road: a review. **Veterinary Record**, v. 142, p. 449-454, 1998.

INTERCORRÊNCIA DA LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA E PARATUBERCULOSE EM DOIS REBANHOS DO MUNICÍPIO DE COROMANDEL – MG

Maria Rejane Borges de Araújo⁽¹⁾; Maicon Lucas Alves de Souza⁽¹⁾, Pedro Paulo Feitosa de Albuquerque⁽²⁾, Mariana Assunção de Souza⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

mariarejane@unipam.edu.br

⁽²⁾ Laboratório de Microbiologia do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco – ppfalbuquerque@gmail.com

⁽³⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O fortalecimento da política de saúde única pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) vivifica a necessidade de estudos da prevalência de doenças infecciosas em rebanhos, principalmente em países em desenvolvimento, onde as condições sanitárias são incipientes. O rebanho leiteiro é o mais acometido por doenças infectocontagiosas devido à maior lotação de animais por área. Entre as doenças infectocontagiosas que acometem o rebanho leiteiro podem citar a Leucose Enzoótica Bovina (LEB) e a Paratuberculose (OIE, 2016).

Os quadros infecciosos interferem na produção de leite, no ganho de peso, na eficiência reprodutiva, estimula o abate precoce e reduz o valor da carcaça. A literatura científica é escassa no que diz respeito aos dados epidemiológicos da LEB e da Paratuberculose no estado de Minas Gerais. Isto corrobora com a necessidade do levantamento da ocorrência da LEB e Paratuberculose em rebanho onde há relato de animais com sinais clínicos característicos destes agravos. O inquérito sorológico de ambos os agravos, é importante e necessário para o conhecimento do estado sanitário das propriedades para que sejam implementadas medidas de controle para evitar a disseminação para outros rebanhos da região. Diante disso, objetivou-se com este estudo investigar a intercorrência da Leucose Enzoótica Bovina e da Paratuberculose em rebanhos com relato de diarreia e emagrecimento em duas propriedades no município de Coromandel-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada no município de Coromandel - MG, onde foram escolhidas duas fazendas com vínculo de movimentação animal; a fazenda Mangueira dos Lemes (F1) de 120ha e alberga 90 animais e a fazenda Buriti (F2) de 75ha e alberga 50 animais. O rebanho é composto por bovinos misto holandês cruzado com raças zebuínas, os quais são mantidos em sistema de criação semi-intensivo. Foram colhidas, por venopunção da jugular externa, amostras de sangue de oito animais da F1 e oito animais da F2, centrifugadas e fracionadas alíquotas em microtubos. As amostras de soro sanguíneo foram encaminhadas para o Laboratório de Viroses de Bovídeos do Instituto Biológico de São Paulo e submetidas ao método de ELISA.

Foram colhidas amostras de fezes diretamente da ampola retal de 10 animais da F1 e nove animais da F2, colocadas em frasco coletor universal estéril, mantidas sob refrigeração (2-8°C). As amostras de fezes foram encaminhadas ao laboratório de Microbiologia do departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, submetidas à descontaminação por centrifugação e realizada cultura em meio Lowenstein Jensen (LJ) com Micobactina e incubadas a 37°C por 16 semanas. Também foi realizada a extração do DNA de MAP das fezes utilizando o kit comercial Nucleo Spin Tissue® DNA Extraction.

Foram colhidas amostras de suabe de fezes de 10 animais da F1 e oito animais da F2, das quais se prepararam esfregaços em lâminas de microscopia e encaminhadas

para o Laboratório de Microbiologia do bloco D do Centro Universitário de Patos de Minas, onde foram fixadas e submetidas à coloração de Ziehl Neelsen.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva simples, com cálculo de percentual simples (THRUSFIELD, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 15 amostras de soro avaliadas pelo método ELISA, oito (53%) foram reagentes para Leucose Enzoótica Bovina (LEB). A fazenda F1 apresentou dois (28,6%) animais reagentes e a fazenda F2 apresentou seis (75%) animais reagentes. Quanto à pesquisa de MAP, das 19 amostras submetidas ao isolamento bacteriano em cultivo não houve crescimento da bactéria após 16 semanas de incubação em meio de cultura LJ. Dezesete animais foram avaliados pela técnica de Ziehl Neelsen e foram encontrados BAAR em esfregaços de fezes de 11 (64,7%) animais, sendo seis animais na fazenda F1 e cinco animais na fazenda F2.

Na Tabela 1 são apresentados dados da intercorrência de animais positivos no ELISA para LEB, pesquisa de Bacilos Ácido Resistentes (BAAR) em esfregaço de fezes, detecção de MAP em PCR IS900 e cultivo microbiológico de MAP.

Tabela 1- Intercorrência de bovinos positivos para Leucose, BAAR, PCR IS900 e cultivo de MAP em rebanhos mistos de duas propriedades no município de Coromandel-MG.

ANIMAL	ELISA/LEB	BAAR	PCR/PTB	CULTIVO
F1A13	+	+	NR	NR
F1A15	+	+	NR	NR
F2A2	+	+	—	—
F2A3	+	+	—	—
F2A8	+	+	+	—
F2A11	+	+	NR	NR

Legenda: NR (exame não realizado). A (animal)

A ausência de isolamento de MAP por cultivo em meio de cultura LJ e a baixa frequência de MAP por PCR pode ser explicado pela eliminação intermitente dos bacilos de MAP por animais sintomáticos e assintomáticos, baixa carga microbiana eliminada e pela baixa sensibilidade do teste (WHITLOCK; BUERGELT, 1996 *apud* YAMASAKI *et al.*, 2010) e ainda, em relação ao método de descontaminação que pode ser agressivo inviabilizando as células de MAP, visto que são fastidiosas (OIE, 2016).

Mendes *et al.* (2011) realizaram pesquisa da intercorrência da Leucose, Tuberculose e Leptospirose em bovinos e constataram prevalências de 46,4% para Leucose, 14,9% para Tuberculose e 53,9% para Leptospirose. A infecção simultânea de muitos animais sugere que o vírus da LEB desempenha algum papel no desencadeamento da Tuberculose bovina. Oliveira *et al.* (2015) avaliaram a intercorrência da Tuberculose e Leucose em bovinos, dos quais 56,32% foram positivos para Leucose e 3,16% reativos para a tuberculinização. Os autores consideram que a alta porcentagem de positivos para Leucose, pode tornar os animais susceptíveis à Tuberculose, visto que a LEB induz quadro de imunossupressão no animal.

Ramos *et al.* (2016) constataram intercorrência da Leucose e Tuberculose em 55,64% de 133 bovinos positivos para o diagnóstico do teste cervical comparativo para Tuberculose. Sun *et al.* (2015) encontraram que a nível do rebanho, a soroprevalência de anticorpos contra o MAP e LEB foi 20,35% e 21,24%, respectivamente. E a nível de animal, a soroprevalência de anticorpos contra o MAP e LEB foi 11,79% e 18,29%, respectivamente.

CONCLUSÕES

(i) as enfermidades encontram-se difundidas e intercorrentes nos dois rebanhos avaliados;

(ii) alerta-se para a necessidade do diagnóstico de prevalência;

(iii) e tomada de medidas efetivas de controle para estes agravos, como descarte de animais positivos, manter recém nascidos em ambiente limpo e recebendo leite de vacas negativas, evitar o contato dos animais jovens com adultos, realizar quarentena e exames laboratoriais na aquisição de novos animais.

REFERÊNCIAS

- MENDES, E. I; MELO, L. E. H; TENÓRIO, T. G. S; SÁ, L. M; SOUTO, R. J. C; FERNANDES, A. C. C; SANDES, H. M. M; SILVA, T. I. B. Intercorrência entre Leucose Enzoótica e Tuberculose em bovinos leiteiros do estado de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.78, n.1, p.1-8, jan./mar. 2011.
- OIE. Organização Mundial de Saúde Animal. **Manual de pruebas de diagnóstico y vacunas para los animales terrestres de la OIE**. França, 2016.
- OLIVEIRA, L. D; SOUZA, M. A; OLIVEIRA, F. M. U; SOARES, P. M; BOMBONATO, N. G; LIMA, A. M. C. Intercorrência entre Tuberculose e Leucose Enzoótica em rebanho bovino leiteiro. **Revista Ars Veterinária**. Jaboticabal, v.31, n.2, p.64, 2015. II Simpósio Internacional de Medicina Veterinária Preventiva (II SIMPREV-2015).
- RAMOS, G. B; GOMES, D. O; SOUZA, M. A; BOMBONATO, N. G; LIMA, A. M. C. Intercorrência entre Leucose Enzoótica e Tuberculose em bovinos abatidos em frigorífico. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, v.83, set. 2016.
- SUN, W. W; L.V, W.F; CONG, W; MENG, Q.F; WANG, C.F; SHAN, X. F; QIAN, A. D. *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* and bovine leukemia virus seroprevalence and associated risk factors in commercial dairy and beef cattle in northern and northeastern China. **Biomed Research International**. Londres, v. 2015, set. 2015.
- THRUSFIELD, M. **Veterinary Epidemiology**. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2004, 556 p.
- YAMASAKI, E. M; D; TOKARNIA, C. H; GALVÃO, A; GOMES, J.P; CHIES, J. A. B; VEIT, T. G; ARAGÃO, A. P; BRITO, M. F. Aspectos clínicos-patológicos e controle da Paratuberculose em rebanho bovino leiteiro. **Revista de Pesquisa Veterinária Brasileira**. Seropédica, v.30, n.11, p.921-2932, nov. 2010.

PERSISTÊNCIA DE DUCTO ARTERIOSO EM CÃO – RELATO DE CASO

Mariana Ferreira Amaral ⁽¹⁾; Matheus Matioli Mantovani ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

marifamaral@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

No feto existe uma estrutura chamada ducto arterioso que faz conexão com a artéria pulmonar e a aorta descendente e atua para desviar o sangue dos pulmões colapsados, através da artéria pulmonar em sentido a artéria aorta, sendo de extrema importância anatômica e fisiológica para o feto (Assumpção *et al.*, 2012).

No instante do início da respiração do neonato é quando ocorre o começo do fechamento do ducto arterioso que a partir deste momento passa a ser chamado de “ligamento arterioso”, mas pode ocorrer uma anomalia congênita e este ducto não ser obliterado. (Stopiglia *et al.*, 2004; Relva, 2010). Após o nascimento a persistência deste ducto é denominada Persistência do Ducto Arterioso (PDA), (Assumpção *et al.*, 2012).

No PDA com desvio da esquerda para direita o desvio acontece devido à pressão aórtica ser maior que a pressão pulmonar, resultando em um sopro cardíaco e um maior contrapeso ao ventrículo esquerdo. (Stopiglia *et al.*, 2004).

Entretanto no PDA sistêmico pulmonar ocorre o inverso. Com aumento da pressão pulmonar, o desvio passa a ser da direita para esquerda, ocasionando uma hipertensão pulmonar e alta pressão no ventrículo esquerdo. (Assumpção *et al.*, 2012).

MATERIAL E MÉTODOS

No dia 17/03/2014 foi atendido na Escola Agrícola de Patos de Minas, um cão com 2,750 kg de peso, sem raça definida (SRD), com 3 meses de idade.

Por meio do exame clínico geral pela inspeção observou que este cão estava magro (escore corporal 2/5), com comportamento apático, alopecia biocular e auricular unilateral direita, intolerante a exercícios e demonstrando fraqueza muscular nos membros pélvicos. No exame clínico específico o animal demonstrou alterações no sistema cardiorrespiratório, sendo possível notar taquipneia e dispneia com aumento da FR-132 bpm. Já no sistema cardíaco ainda com ausculta pode se ouvir um sopro contínuo com som de “maquinaria” e ainda foi aferido um pulso hiperkinético (forte). Bulha cardíaca e taquicardia (140/min). No hemograma (Imagem 1) observou-se baixa de hemácias, hemoglobina, hematócrito, VCM e CHCM.

Através de estudo 2D de modo M encontrando dilatação de ventrículo e átrio esquerdo, extrema dilatação da artéria aorta (Imagem 2), mostrou fluxo sanguíneo turbulento, e o exame complementar proporcionou ainda mensurar o comprimento do ducto (0,480 cm). Tais alterações são confirmatórias de PDA, sendo este exame necessário para o diagnóstico definitivo para a diferenciação dos dois modos de PDA (Stopiglia *et al.*, 2004; Silva, 2009; Relva, 2010).

Indicou-se o tratamento cirúrgico, mas dias próximos à efetuação da cirurgia, foi informado que este animal havia falecido por causas não declaradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este caso relata um paciente canino com PDA com desvio da esquerda para direita, o qual foi diagnosticado após se auscultar um sopro contínuo com som de “maquinaria” e realização da ecocardiografia.

O sopro contínuo aponta um substancial gradiente de pressão contínuo no meio das áreas conectadas, que são os vasos. O sopro não é parado no tempo de S2; pelo contrário, sua intensidade vai só aumentando. (WARE, 2001). De acordo com o presente caso em comparação com outros sinais clínicos como a letargia, menor crescimento e taquipneia são sinais sugestivos ao PDA, sopro em maquinaria (Palacio *et al.*, 1996).

Dados do hemograma indicam uma anemia arregenerativa, mas deve-se levantar outra suspeita devido à anemia ser raramente uma doença primária. Diante os fatos levantou a suspeita de alguma cardiopatia, exigindo mais exames complementares. (Imagem 1)

Com o uso da Ecocardiografia Doppler foi possível confirmar o diagnóstico para PDA com desvio da esquerda para direita. A dilatação do ventrículo esquerdo é justificado devido à sobrecarga de volume (Stopiglia *et al.*, 2004; Relva, 2010). Mecanismos compensatórios que proporcionam o aumento no ritmo cardíaco e retenção de volume conservam um adequado fluxo sanguíneo sistêmico. Porém, o VE é submetido a um fardo hemodinâmico alto. O ventrículo esquerdo (VE) e a dilatação do anel da mitral fazem com que aconteça a regurgitação da mitral e ainda mais sobrecarga do volume. (WARE, 2001).

Animais com anomalias vasculares assim que diagnosticados devem rapidamente ocorrer o tratamento cirúrgico (Sturion *et al.*, 2008). Sendo então a laparotomia com dessecação e ligadura a cirurgia descrita por Assumpção *et al.*, (2012), eleita.

ERITROGRAMA			*Valores de Referência (VR)	
			VR Hemograma canino	VR Hemograma felino
Hemácias	3.34	milhoes/mm ³	5.50 a 8.50 milhões/ μ L	5.0 a 10.0 milhões/ μ L
Hemoglobina	7.5	g/dL	12.0 a 18.0 g/dL	8.0 a 15.0 g/dL
Hematócrito	19.1	%	37 a 55 %	24 a 45%
VCM	57.4	fL	60 a 77 fL	39 a 55 fL
CHCM	22.4	g/dL	31 a 36 %	30 a 36%



Figura 1.

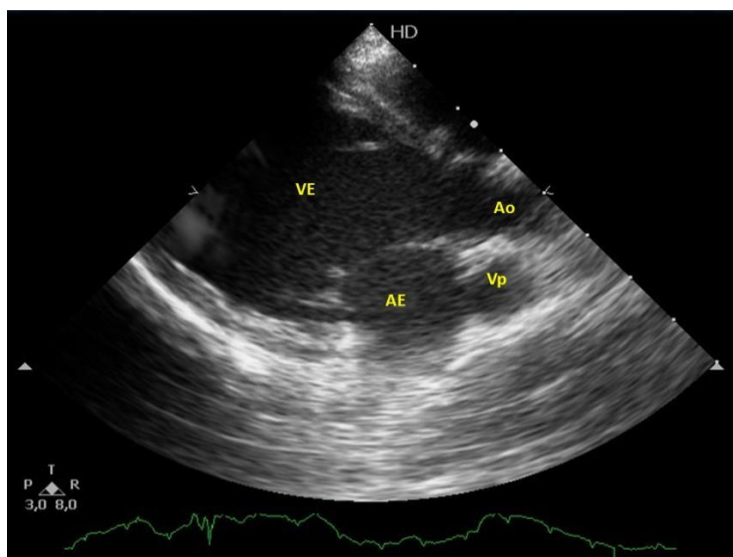


Figura 2.

CONCLUSÕES

(i) o PDA com desvio da esquerda para direita apresenta características diferenciais ao PDA sistêmico pulmonar, que podem ser percebidas no exame clínico e através da Ecocardiografia Doppler;

(ii) o diagnóstico em conjunto com uma intervenção precoce se torna de extrema importância, podendo o animal ir a óbito súbito caso a não efetuação da ligadura e obliteração do ducto.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, T. C. A. et al. Persistência de ducto arterioso - Revisão de literatura. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, Goiânia, v. 8, n. 15, 2012.

PALACIO, M. J. F. et al. Cardiopatías congênitas em el perro: conducto arterioso persistente, estenosis pulmonar y estenosis aórtica. **Clinica Veterinária de Pequenos Animais (Avepa)**, v. 16, n. 1, p. 7-19, 1996.

RELVA, C. Resolução médico-cirúrgica de um ducto arterioso persistente numa cadela adulta. *Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária*. Lisboa/Portugal, p. 12-20, 2010.

SILVA, D. L. **Cardiopatias congênitas de maior ocorrência em cães**. 2009. 60 f. Tese (Especialização Latu Sensu em Clínica Médica e Cirúrgica em pequenos animais) - UCB/Qualitas, Universidade Castelo Branco, São Paulo.

STOPIGLIA, A. J. et al. Persistência do ducto arterioso em cães: revisão. **Revista Educação Continuada CRMV-SP**. São Paulo, v. 7, n. 1/3, p. 23-33, 2004.

STURION, D. J. et al. Correção cirúrgica de persistência de arco aórtico direito em felino de dois anos: relato de caso. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v. 1, n. 2, p. 86-93, 2008.

WARE, Wend A. Manifestações clínicas da doença cardíaca. In: Nelson, R. W.; Couto, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001. Capítulo 01, p. 01 a 12.

WARE, Wend A. Doenças cardíacas congênitas. In: Nelson, R. W.; Couto, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001. Capítulo 05, p. 96 a 114.

VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO TIMO EM AVESTRUZES (*Struthio camelus*)

Marina Amaral Caixeta⁽¹⁾; Gabryele Gomidy Rodrigues⁽¹⁾; Angelita das Graças de Oliveira Honorato ⁽²⁾; Cheston César Honorato Pereira ⁽³⁾; Kenia Cristina Calábria⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
ama_marina07@outlook.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
angelitahonorato@gmail.com

⁽³⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde - FESURV.

⁽⁴⁾ Mestre em Anatomia dos Animais Domésticos - USP/ Doutoranda em Morfologia - UFU.

INTRODUÇÃO

O avestruz pertence à classe das aves e ao grupo das ratitas, considerada a maior ave existente, sem capacidade de voar, podendo viver cerca de 60 a 70 anos. No Brasil, o avestruz tornou-se uma opção atrativa para a agropecuária devido ao seu grande potencial zootécnico, sobretudo na produção de carne, couro, ovos, plumas e matrizes.

O timo é um órgão epitelial derivado da terceira bolsa faríngea, e de suma importância nas aves e mamíferos, por ser colonizado por linfócitos timo dependentes. Getty e Nickel et al., descrevem o timo de galináceos, como um órgão par, alargado e muito vascularizado, que se estende ao longo do pescoço até o tórax, sendo dividido em lobos apenas em aves adultas.

Getty e Baumel relacionam a artéria comum do nervo vago como responsável pela emissão dos vasos nutridores do timo, sem entrar em detalhes quantitativos.

Santana et al., observaram uma variação de três a seis lobos para o antímero direito e de dois a nove lobos para o esquerdo. Foram encontrados ramos oriundos das artérias comum do nervo vago, esofágica ascendente, e tireóideas cranial e caudal, em ambos os antímeros.

O fato do timo em aves permanecer ativo por um período de tempo maior que em mamíferos e a falta de dados morfológicos, nos estimula a conhecermos melhor os detalhes anatômicos do referido órgão. Objetiva-se contribuir, com esse trabalho, para um melhor conhecimento da anatomia morfológica do timo, detalhando o comportamento da vascularização arterial dessas glândulas na espécie *Struthio camelus*.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho, foram utilizados trinta filhotes de avestruzes, sendo treze machos e dezessete fêmeas com idade entre dez a vinte dias, doados, após morte natural, por criatórios do Estado de Minas Gerais, todos credenciados pelo IBAMA. Foi determinado o peso de cada exemplar, e em seguida os animais foram congelados e transportados para o Laboratório de Anatomia dos Animais Domésticos da Universidade de Uberlândia, Uberlândia/ MG.

Após o descongelamento em água corrente, preparou-se o sistema arterial mediante canulação da artéria isquiática direita, por onde foi injetada uma solução de Neoprene Látex 450II a 50%, numa proporção de 8% do peso corporal. Posteriormente, as peças permaneceram mergulhadas em água gelada de 5 a 10 °C, e logo promoveu-se a fixação de cada uma em solução aquosa de formol a 10%.

Em seguida, as dissecações da região ocupada pelo timo foram realizadas, e as artérias destinadas ao timo foram contadas e estabelecidas as suas origens e ordenação.

A análise estatística foi realizada com o uso do programa ASSISTAT, além do teste do qui-quadrado, com nível de significância de 5%. Os termos anatômicos utilizados foram baseados na *Nomina Anatomica avium*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso de cada avestruz foi aferido para criar pontos de referência e comparação. Para os machos foi obtido uma média de 1845,69g e 1833,05g para as fêmeas. Não

houve diferença estatística entre os pesos de machos e fêmeas pelo teste do qui-quadrado, com nível de significância de 5%. Também não houve diferenças significantes quando confrontados os sexos em avestruzes, referente a participação de vasos responsável pela nutrição do timo.

O número de lobos variou de um a três para os antímero direito, e um ou dois para o antímero esquerdo. Os lobos tímicos do antímero direito, independentemente de sua origem, receberam de um a cinco ramos, onde um e dois ramos apareceram em 20 casos (66,66%); três ramos em três casos (10%), quatro ramos em quatro casos (13,33%) e cinco ramos em três casos (10%).

Quanto aos ramos destinados aos lobos tímicos do antímero esquerdo, houve uma variação de um a quatro ramos, onde um apareceu em doze casos (40%), dois apareceram em catorze casos (46,66%), três ramos em três casos (10%) e quatro ramos em um caso (3,33%).

Quando considerada a origem e o número de ramos notou-se que as artérias comuns do nervo vago colaborou enviando de um a quatro ramos, em quase todos os casos (Tabela 1).

Tabela 25 - Ramos arteriais destinados aos lobos tímicos do antímero direito e esquerdo em avestruz.

Identificação	Antímero direito			Antímero esquerdo		
	CVD	EAC	CCAD	CVE	EAE	CCAE
1		1		1		
2	1			2		
3	1	1		1	1	
4		2		1	1	
5	1			1		
6	1			1		
7	1	1		1	1	
8	1	1	1	1	1	
9	2	1		1		
10	1	1		2		
11	2	2		1		
12	1	2		2		
13	3	1		2		
14		2		1		
15	1			1		
16	1	1		2		
17	1			3		
18	4			3		
19	4			3		
20	1	1		1		
21	4	1		1	1	
22	3	2		1		
23	3	2		2	1	1
24	1			2		
25	1			1	1	
26	1	1		1	1	
27	1	1		1	1	
28	1	1		1		
29	1			1		
30	1			1		

CVD: Artéria comum do nervo vago direita/ EAD: Artéria esofágica ascendente direita/ CCAD: Artéria cervical cutânea ascendente direita/ CVE: Artéria comum do nervo vago esquerda/ EAE: Artéria esofágica ascendente esquerda/ CCAE: Artéria cervical cutânea ascendente esquerda.

CONCLUSÕES

Em avestruzes, a vascularização arterial do timo apresentou os padrões que caracterizam a ave estudada, destacando-se como principais vasos sanguíneos as

artérias comuns dos nervos vagos direita e esquerda, esofágicas ascendentes direita e esquerda e cervicais cutâneas ascendentes direita e esquerda;

Houve a formação de um tronco comum que deu origem aos dois troncos braquiocefálicos, o que pode ser uma característica somente dos avestruzes, já que não foi descrito este comportamento em nenhuma outra espécie ou linhagem de aves relacionadas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARANTES, R. C.; HONORATO, A. G. de O.; SEVERINO, R. S.; FERREIRA, D.; PEREIRA, C. C. H. Vascularização arterial do timo em galinha caipira (*Gallus gallus*).

PUBVET, Londrina, v. 5, n. 14, p. 1-15, 2011.

BAUMEL, J. J. **Handbook of avian anatomy: Nomina Anatomica Avium**. 2 ed. Cambridge: Nuttall Ornithological Club, 1993. 779 p.

BIRCK, A. J.; RESENDE, H. R. A.; FILADELPHO, A. L.; BIRCK, N. M. M. Suprimento arterial do timo de aves (*Gallus gallus*) da linhagem cobb 500. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 6, n. 11, p. 30-37, 2008.

GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. 2048 p.

NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. **Anatomy of the domestic birds**. Berlin: Verlag Paul Parey, 1977. 202 p.

PEREIRA, C. C. H.; BOMBONATO, P. P.; CARNEIRO E SILVA, F. O.; HONORATO, A. G. de O. Irrigação arterial do timo em aves (*Gallus gallus domesticus*) da linhagem Hubbard. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 14, n. 1, p. 41-47, 2008.

SANTANA, M. I. S.; CARNEIRO E SILVA, F. O.; DRUMMOND, S. S.; SEVERINO, R. S.; BOMBONATO, P. P.; SANTOS, A. L. Q. Vascularização arterial do timo em aves (*Gallus gallus domesticus*) da linhagem Avian Farms. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 16, n. 2, p. 3-15, 2000.

CARCAÇAS DE SUÍNOS IMUNOCASTRADOS SUBMETIDAS AO TESTE DE COCÇÃO EM UM FRIGORÍFICO DE PATOS DE MINAS-MG

Marlon Mendes Miranda⁽¹⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
marlonmendes07@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a carne suína teve seu consumo e sua produção consideravelmente aumentados. O Brasil é o 4º maior produtor e exportador de carne suína, colocando a atividade suinícola do país em destaque no cenário mundial, tendo a União Européia e a Rússia como principais destinos. Foram produzidos 37 milhões de animais na safra 2014/2015 com previsão de manter a colocação atual até 2018 (CNA, 2015).

O odor característico da maturidade sexual é devido, principalmente, por dois compostos voláteis, androsterona e o escatol, que em associação com a gordura, podem exalar um cheiro considerado como repugnante e intolerável pelo consumidor. Este cheiro é frequentemente percebido durante o cozimento da carne (BABOL *et al.*, 2004).

Um dos benefícios da imunocastração é a manutenção da integridade do leitão, pelo fato de não ser necessária a castração cirúrgica (BARBOSA *et al.*, 2012), possibilitando aos suínos o desenvolvimento natural, sem a necessidade de se preocupar com o bem-estar, pois não há características deletérias como aquelas causadas pela castração cirúrgica, alterando também o comportamento agressivo que é típico do macho inteiro, para que o animal possa expressar seu pleno desenvolvimento, sem afetar nenhum parâmetro da produção (ABCS, 2014).

A vacina disponibilizada atualmente no mercado brasileiro, é a Vivax® (Pfizer Saúde Animal, Brasil) que é preparada a partir do análogo de GnRH ligado em uma proteína carreadora. É formulada com um adjuvante sintético aquoso para aumentar o nível e duração da imunidade. Esse análogo não contém nenhum efeito hormonal, sendo uma vacina que atua estimulando o sistema imune do próprio animal a formar anticorpos específicos contra o GnRH. Inibe transitoriamente as funções dos testículos, interrompendo a produção dos compostos que causam o cheiro do macho inteiro, trata-se apenas de um método imunológico de suprimir temporariamente a função testicular (ANDREO, 2013).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um matadouro frigorífico de Patos de Minas-MG, com capacidade diária de abate de dois mil suínos. Foram analisadas 24.915 carcaças de suínos machos, de março a julho de 2016. Todas as carcaças passaram por um processo de mensuração do perímetro escrotal indicada pelo (MAPA, 2007). Após esta avaliação, aquelas 281 que mantiveram perímetro escrotal superior a 11 cm, tiveram suas carcaças direcionadas ao processo de cocção para avaliação da presença de odores característicos de machos não castrados.

Para realização do teste de cocção foi retirado um fragmento do tecido adiposo e muscular, colhidos da região perianal da carcaça avaliada. A técnica foi feita utilizando um tubo de Erlen-Mayer, juntamente com um chumaço de algodão para vedar o tubo durante o cozimento, em seguida o tubo com os fragmentos de tecido adiposo e muscular foram acondicionados em uma cuba para o cozimento, por um tempo varia de um a dois minutos a uma temperatura que varia de 45 a 50°C. O odor foi apreciado por uma pessoa treinada do frigorífico, que inspira o ar de dentro do tubo imediatamente após a retirada do tampão de algodão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram de cunho quantitativo, analisados através de estudos estatísticos descritivos, demonstrando o número de animais imunocastrados no período de março a julho de 2016, o número percentual de animais com perímetro escrotal acima de 11, e o percentual de carcaças desses animais que foram submetidos ao teste de cocção, a quantidade e o percentual de carcaças que foram condenadas estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1- Total de carcaças de suínos imunocastrados abatidos, submetidos ao teste de cocção e suas respectivas porcentagens.

Carcaças	Nº	%
Total de carcaças avaliadas	24.915	100%
Carcaças submetidas ao teste de cocção	281	1,13%
Carcaças condenadas	2	0,71%

Foi observado em uma pesquisa feita por Einarsson (2006) que a realização da imunocastração nos sistemas de produção utilizando a vacina comercial é eficiente na redução das concentrações de androsterona e escatol no tecido adiposo. Dunshea et al. (2001) demonstraram em seu experimento, com valores plasmáticos de testosterona e androsterona no tecido adiposo ao abate, que a vacina de imunocastração foi 99 e 100% efetiva em suprimir o escatol e a androsterona, respectivamente.

CONCLUSÃO

(i) A castração imunológica com GnRH modificado mostrou-se ser uma técnica eficiente.

(ii) Visto que o teste de cocção mostrou no presente estudo resultado baixo, próximo a 0.0% de condenações.

(iii) Provando ser uma ótima técnica para substituir a castração convencional.

REFERÊNCIAS

ANDREO, N. **Influência da imunocastração nas características de carcaça e na qualidade da carne de bovinos e suínos**. 2013, 97 p. Dissertação (Mestre em Produção Animal) – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. Produção de suínos: teoria e prática / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; **Coordenação Técnica da Integral, Soluções em Produção Animal**. Brasília-DF, 2014, 908p.

BABOL, J. *et al.* The effect of age on distribution of skatole and indole levels in entire male pigs in four breeds: Yorkshire, Landrace, Hampshire and Duroc. **Meat Science**, v. 67, p.351-358, 2004.

BARBOSA, C.E.T. *et al.* Ractopamine in diets for finishing pigs of different sexual categories. **Revista Brasileira de Zootecnia**, n. 41, p. 1173-1179, 2012.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Brasília 24 junho 2015 Brasil deve manter o quarto lugar em produção e exportação de carne suína até 2018. Suinocultura CNA, 2015. Disponível em:

<http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/brasil> Acesso em: 18 abr 2016.

DUNSHEA, F. R. *et al.* Vaccination of boars with a GnRH vaccine (Improvac) eliminates boar taint and increases growth performance. **J Anim Sci**, n. 79, p. 2524-2535, 2001.

EINARSSON, S. Vaccination against GnRH: pros and cons. *In: Prevention of boar taint in pig production: the 19th symposium of the nordic committee for veterinary*

scientific cooperation. 2005, Norway. **Anais...** Gardermoen Norway: Acta Veterinaria Scandinavica, 2006.

MAPA - MINISTERIO DA AGRICULTURA PECUARIA E ABASTECIMENTO. Autorização para o abate de suínos imunocastrados por meio de vacina. **Circular No. 001/2007/DICS/CGI/DIPOA**, 2007.

AVALIAÇÃO ANUAL DOS PADRÕES DE CCS EM LEITE CRU GRANELIZADO E REFRIGERADO NO ESTADO DE MINAS GERAIS.

Matheus Carrilho Freitas⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Natanna Bianca Alves Oliveira⁽²⁾; Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽²⁾; Juliana Borges Pereira⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduando no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: matheuscarrilho@hotmail.com;

⁽²⁾ Graduandos no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Mestre em Ciências, Professora do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: julianabp@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O leite é definido pela Instrução Normativa 62 como produto final obtido de uma ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, provindo de vacas bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2011). Os estabelecimentos responsáveis pela aquisição de leite cru, regidos por algum tipo de inspeção (Federal, Estadual ou Municipal), registraram uma produção nacional de leite de aproximadamente 11, 7 bilhões de litros durante o ano de 2015 no Brasil. Desta produção, a região sudeste contribuiu com 41,3%, tendo Minas Gerais como campeão de produção (26,7%) sendo o estado com a maior produção nacional (IBGE, 2015).

Existe uma preocupação por parte de organizações governamentais sobre a qualidade do leite e seus derivados, uma vez que enfermidades transmitidas pela ingestão de alimentos contaminados são um problema mundial. A manutenção da qualidade do leite é alcançada através de cuidados com todas as etapas de seu manuseio (PINTO *et al.*, 2002).

A Concentração de Células Somáticas (CCS) é utilizada como indicador de possíveis problemas na glândula mamária. Elas são provenientes da descamação de células epiteliais das glândulas mamárias e por células de defesa, que migram para os locais que sejam acometidos por infecções (LACERDA *et al.*, 2010).

O objetivo do presente estudo consistiu em coletar dados de cooperativas leiteiras e analisar os padrões anuais de CCS em leite cru granelizado e refrigerado em três regiões do estado de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de dados foram realizadas nas regiões do Alto Paranaíba, Centro Oeste e Noroeste do estado de Minas Gerais, de junho a julho de 2016. As análises deste estudo foram coletadas do banco de dados das referidas empresas. O período das análises foi de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro do mesmo ano.

Foram coletadas amostras em caminhões tanques providas de três cooperativas do estado de Minas Gerias, sendo 30 análises mensais da cooperativa situada na região do Centro Oeste, 90 análises mensais da cooperativa situada no Alto Paranaíba e 60 análises mensais da cooperativa situada no Noroeste, totalizando 2160 amostras. Os procedimentos de coleta, manuseio de amostras, bem como os cuidados de higiene, foram rigorosamente seguidos de forma a garantir confiabilidade nos resultados obtidos.

Para obtenção dos valores de CCS de cada amostra, elas foram enviadas para a Clínica do Leite, em Piracicaba, onde foram analisadas por um contador eletrônico de células somáticas, para serem então divididas em três níveis de células somáticas (alto, médio e baixo).

Ao término da coleta dos dados, eles foram processados no teste T através do programa ASSISTAT com 5 % probabilidade ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os períodos do ano não influenciaram estatisticamente ($P < 0,05$) na CCS das cooperativas localizadas nas regiões Alto Paranaíba e Noroeste. A cooperativa localizada

na região Centro Oeste obteve maior CCS ($P < 0,05$) na estação chuvosa, conforme expresso na Tabela 1.

Tabela 1-Médias da Concentração Células Somáticas (CCS/mL) em três cooperativas de leite do estado de Minas Gerais, em diferentes períodos do ano.

Períodos do ano	-	Cooperativas	
		Noroeste	Centro Oeste
Chuvoso		613.540,00 a	718.833,30a
Seco		592.166,70a	636.500,00b

^{a,b} letras diferentes, na mesma coluna, diferem significativamente pelo Teste T ($P < 0,05$).

O resultado obtido na cooperativa da região Centro Oeste pode ser explicado pelo estresse calórico. No verão ocorre menor consumo de alimentos pelos animais, e em consequência disso, menor produção de leite, elevando também a CCS (SANTOS *et al.*, 2002).

Para Noro (2004), a CCS é diretamente influenciada ao nível de infecção da glândula mamária e a intensidade que ocorre a seu aumento no leite depende do microrganismos que infectou a glândula mamária. Ainda de acordo com esse autor, a estação do ano tem papel fundamental na concentração da CCS, já que o estresse proveniente das altas temperaturas e umidade do verão aumentam as chances dos animais se infectarem, além de representar um ambiente propício para o desenvolvimento de vários patógenos.

Gonzales *et al.* (2004), encontraram diferenças significativas na composição química do leite e na ocorrência de mastite nos diferentes meses do ano. Os autores atribuíram este resultado às variações na disponibilidade e qualidade de alimento, bem como nas condições climáticas favoráveis a multiplicação de microrganismos.

Ao se determinar a qualidade do leite em 20 propriedades no estado do Maranhão, Lacerda *et al.* (2010), observaram aumento da CCS no período chuvoso, e explicaram que tal resultado ocorre devido as elevadas temperaturas, alta umidade do ar e as chuvas, já que esses fatores aumentam a exposição dos animais a microrganismos.

Para Fonseca *et al.* (2001), a estação do ano, bem como a estresse térmico estão relacionados com o aumento da CCS. No verão, devido as elevadas temperaturas e umidade, os animais possuem menores respostas a manifestações de doenças, sendo assim mais fácil ocorrer a invasão de microrganismos no úbere. Além do fato de que, no Brasil, o calor coincide com a época das chuvas, ocorrendo assim aumento do contato dos animais com os microrganismos.

CONCLUSÕES

(i) A sazonalidade exerceu influência nos padrões anuais de CCS na cooperativa localizada na região Centro - Oeste, sendo que as sua média foi maior no período chuvoso.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. 2011. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. DIPOA. Instrução Normativa Nº 62 (29/12/2011). **Diário Oficial da União**. Brasília (30/12/2011). Seção 1.
- FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. 2. ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2001.
- GONZALEZ, H.L.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.E.R. *et al.* Avaliação da qualidade do leite na bacia leiteira de Pelotas, RS. Efeito dos meses do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p.1531-1543, 2004.
- IBGE, **Produção da Pecuária Municipal 2014**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

JÁCOME, D.C. **Avaliação da qualidade de leite cru em diferentes sistemas de produção e épocas do ano**. Tese (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Zootecnia, Viçosa, 2012.

LACERDA, L.M.; MOTA, R.A.; SENA, M.J. Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú-Mirim e Santa Rita, Maranhão. **Arquivo do Instituto Biológico**, v.77, n.2, p. 209-215, 2010.

NORO, G. **Fatores ambientais que afetam a produção e a qualidade do leite em rebanhos ligados a cooperativas gaúchas**. Tese (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, 2004.

PINTO, C. L.O.; VIANA, E.S. **Higiene na indústria de laticínios**. Workshop Garantia da Qualidade e Higienização na indústria de laticínios. Viçosa, MG: UFV, DTA, 2002.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. Contagem de células somáticas e qualidade industrial do leite. **2º Curso on line sobre qualidade do leite, 2002**. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 17 de agosto de 2016. .

AVALIAÇÃO ANUAL DOS PADRÕES DE CBT EM LEITE CRU GRANELIZADO E REFRIGERADO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Matheus Carrilho Freitas⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽²⁾; Laysse Júnia Ferreira Machado⁽³⁾; Juliana Borges Pereira⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Graduando no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: matheuscarriho@hotmail.com;

⁽²⁾ Graduandos no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Bióloga, Pós - Graduada em Controle e qualidade de leite, carne e ovos. Professora na UNITEC. E-mail: laysse.junia@gmail.com;

⁽⁴⁾ Mestre em Ciências, Professora do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: julianabp@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

Juntamente com seus derivados, o leite se encontra presente de forma considerável na alimentação humana, devido ao seu excelente valor nutricional (RIBEIRO *et al.*, 2009) e sua fácil assimilação (BELOTI *et al.*, 2011).

A bovinocultura leiteira é praticada em todo o território nacional em mais de um milhão de propriedades rurais, gerando em torno de três milhões de empregos diretos e indiretos, além de agregar mais de seis bilhões ao valor da produção agropecuária nacional. Três importantes fatores marcaram o setor leiteiro nacional: o aumento da produção, a redução do número de produtores e o decréscimo dos preços recebidos pelos mesmos (VILELA *et al.*, 2002).

Entre os diversos parâmetros utilizados para a verificação da qualidade do leite, a Contagem Bacteriana Total (CBT) possuem maior destaque, uma vez que pode influenciar na validade, rendimento, destinação e processamento do leite (TAKAHASHI *et al.*, 2012). Para Beloti *et al.* (2011), a CBT é influenciada pelas práticas de manejo, a falta de higiene durante os processos e o estado de saúde do animal, estes fatores irão aumentar de forma considerável os seus níveis. Além do risco de possíveis microrganismos patógenos, essas bactérias em geral, causam danos na composição original do leite, diminuindo assim, a sua qualidade. As concentrações de gordura, proteínas, lactose e sólidos totais são extremamente sensíveis à presença de bactérias (TAFFAREL *et al.*, 2013).

O objetivo do presente estudo consistiu em coletar dados de cooperativas leiteiras e analisar os padrões anuais de CBT em leite cru granelizado e refrigerado em três regiões do estado de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de dados foram realizadas nas regiões do Alto Paranaíba, Centro Oeste e Noroeste do estado de Minas Gerais, de junho a julho de 2016. As análises deste estudo foram coletadas do banco de dados das referidas empresas. O período das análises foi de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro do mesmo ano. Os procedimentos de coleta, manuseio de amostras, bem como os cuidados de higiene, foram rigorosamente seguidos de forma a garantir confiabilidade nos resultados obtidos.

Foram coletadas amostras em caminhões tanques providas de três cooperativas do estado de Minas Gerais, sendo 30 análises mensais da cooperativa situada na região do Centro Oeste, 90 análises mensais da cooperativa situada no Alto Paranaíba e 60 análises mensais da cooperativa situada no Noroeste, totalizando 2160 amostras.

Para análise microbiológica foi utilizado a técnica de *Plate Count Agar* (PCA) com resultados expressos em unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL).

Ao término da coleta dos dados microbiológicos, os mesmos foram processados no teste T através do programa ASSISTAT com 5 % probabilidade ($P < 0,05$). A realização de tal teste teve como objetivo verificar a ocorrência de diferentes tamanhos de populações

de microrganismos. Os resultados obtidos também foram comparados com os padrões estabelecidos pela Instrução Normativa 62 (BRASIL, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os períodos do ano não influenciaram de maneira estatística ($P < 0,05$) na CBT das cooperativas localizadas nas regiões Alto Paranaíba e Noroeste. A cooperativa localizada na região Centro Oeste, por sua vez, apresentou diferença expressiva ($P < 0,05$), com uma maior CBT na estação chuvosa (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias da Concentração de Bacteriana Total (UFC/ml) em três cooperativas de leite do estado de Minas Gerais, em diferentes períodos do ano.

Períodos do ano	Cooperativas		
	Noroeste	Alto Paranaíba	Centro Oeste
Chuvoso	4.283.500,00a	2.032.833,00a	7.850.833,00a
Seco	3.387.000,00a	2.081.833,00a	4.598.667,00b

^{a,b} letras diferentes, na mesma coluna, diferem significativamente pelo Teste T ($P < 0,05$).

Takahashi *et al.* (2012), avaliaram a CCS e a CBT de 384 propriedades. Em relação a CBT, foi observado maiores variações nos períodos quentes e úmidos (verão e primavera). Houve também maiores incidências de mastite no verão, indicando assim maior proliferação de microrganismos neste período.

Júnior *et al.* (2009), avaliaram a qualidade de 2970 mostras de leite oriundo de tanques refrigeradores. Eles observaram maiores CCS e CBT na primavera e verão, enquanto os menores valores de CCS e CBT foram de março a julho e de abril a julho, respectivamente.

Lacerda *et al.* (2010), analisaram a qualidade de leite de 20 propriedades no estado do Maranhão. Eles observaram aumentos de CCS e CBT no período seco e explicaram que tal resultado é proveniente da falha de higiene, principalmente na ordenha, uma vez que somente 60% das propriedades realizavam pré e /ou pós *dipping*, secagem dos tetos, limpeza e desinfecção das instalações. Em relação aos testes de mastite, apenas 25% efetuavam, enquanto 10% dos proprietários não sabiam o significado de CCS.

Para Ribeiro *et al.* (2000), um leite de qualidade deverá possuir uma composição química (sólidos totais, gordura, proteína, lactose e minerais), microbiológica (contagem total de bactérias), organolépticas (sabor, odor, aparência) e número de células somáticas dentro dos padrões de qualidade exigidos. Tal fato não é observado neste experimento, uma vez que nenhuma das cooperativas apresentou, em nenhum período do ano, CCS abaixo de 500 CCS/ml e CBT abaixo de 300 UFC/ml, padrões estes exigidos pela Instrução Normativa 62 (BRASIL, 2011).

Tal resultado pode ser explicado pelas falhas na refrigeração do leite, que começam nas fazendas, seguem durante o transporte e muitas vezes continuam até o momento em que o leite é direcionado ao produto final. Sem falar que um leite de má qualidade, proveniente de uma única fazenda, quando misturado com os demais, contaminará todo o montante.

CONCLUSÕES

(i) A sazonalidade exerceu influência nos padrões anuais de CBT na cooperativa localizada na região Centro - Oeste, sendo que as suas médias foram maiores no período chuvoso.

(ii) O leite proveniente das três cooperativas estudadas se apresentou totalmente fora dos padrões de qualidade exigidos pela Instrução Normativa 62.

REFERÊNCIAS

BELOTI, V.; JÚNIOR, J.C.R.; TAMANINI, R. *et al.* Qualidade microbiológica e físico-química do leite cru refrigerado produzido no município de Sapopema /PR. **Revista Eletrônica de Medicina Veterinária – ISSN: 1679-7353**. Ano IX, n. 16, 2011.

BRASIL. 2011. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. DIPOA. Instrução Normativa Nº 62 (29/12/2011). **Diário Oficial da união**. Brasília (30/12/2011). Seção 1.

JÚNIOR, L.C.R.; MONTOYA, J.F.G.; MARTINS, T.T. *et al.* Sazonalidade do teor de proteína e outros componentes do leite e sua relação com programa de pagamento por qualidade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.6, p.1411-1418, 2009

LACERDA, L.M.; MOTA, R.A.; SENA, M.J. Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú-Mirim e Santa Rita, Maranhão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.77, n.2, p. 209-215, 2010.

RIBEIRO, M.G.; GERALDO, J.S.; LANGONI, H. *et al.* Microrganismos patogênicos, celularidade e resíduos de antimicrobianos no leite bovino produzido no sistema orgânico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 1, p. 52-58, 2009.

TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B.; OLIVEIRA, N.T.E. *et al.* Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, V. 80, n. 1, p. 7-11, 2013.

TAKAHASHI, F.H.; CASSOLI, L.D.; ZAMPAR, A. *et al.* Variação e monitoramento da qualidade do leite através do controle estatístico de processos. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 13, n. 1, p. 1-6, 2012.

VILELA, D.; LEITE, J.L.B.; RESENDE, J.C. *et al.* Políticas para o leite no Brasil: Passado, Presente e Futuro. In: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2002, Maringá, PR. **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002. 212p. p.1-26.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOIS PROTOCOLOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO

Matheus Gonçalves de Melo ⁽¹⁾; Alice Pratas Glycério de Freitas ⁽²⁾; Nadia Grandi Bombonbato ⁽²⁾, Wellington Rodrigo Marques de Almeida ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

matheussmeloo@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

alicepratas@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A inseminação artificial permite ao rebanho um progresso genético mais acelerado e com um custo relativamente mais baixo, sendo isso possível através do uso de sêmen de touros reprodutores testados, com uma genética superior tanto para a produção de leite como de carne. (RAPOSO, 2013).

Complicações na técnica de inseminação artificial convencional como a deficiente detecção de cio prejudicam sua utilização. Diante desse fato, a técnica de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) ganhou espaço. Essa biotecnologia é importante para solucionar as complicações da inseminação artificial convencional através do controle na sincronização da onda folicular e ovulação por meio de protocolos hormonais (PEIXOTO JUNIOR, 2015). Assim, o desenvolvimento folicular pode ser feito por diferentes hormônios de sincronização como progesterona ou estradiol, hormônios liberador de gonadotrofinas (GnRH) e os seus agonistas (aGnRH) (TATCHER, 2001).

A partir disso, justifica-se a importância da verificação dos protocolos utilizados para realização da IATF em bovinos da raça holandesa, reconhecendo seus mecanismos, vantagens e desvantagens. O objetivo desse trabalho foi comparar a eficiência reprodutiva de vacas holandesas submetidas a dois protocolos diferentes de IATF avaliando sua taxa de concepção aos 30 dias, taxa de gestação aos 60 dias e a perda embrionária.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em uma propriedade situada no município de Patos de Minas – MG, compreendendo o período entre Julho de 2015 a Fevereiro de 2016. O trabalho foi efetuado com análise de dados compilados na propriedade tornando se, portanto isento da submissão ao Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA). As vacas ficavam em piquetes com o fornecimento de sombra artificial em sistema semi-intensivo, separadas por lotes de acordo com a quantidade de produção diária e ordenhadas três vezes ao dia.

Foram avaliadas 245 inseminações em vacas holandesas lactantes. As vacas receberam tratamentos diferentes utilizando dois protocolos: o primeiro denominado de 1CIDR com n= 178 e tratamento no d-0 com inserção de 1 dispositivo intravaginal impregnado por progesterona (P₄) (CIDR® 1,9 g de P₄, Zoetis, SP, Brasil) novo ou previamente utilizado por 9 dias, aplicação de 2,0 mg intramuscular (IM) de benzoato de estradiol (2,0 ml Sincrodiol®, Ourofino Agronegócio), e aplicação de 2,5 mg IM de acetado de buserelina IM (2,5 ml GnRH, Sincroforte®, Ourofino Agronegócio); sete dias após (d-7) aplicação de 0,5 mg IM de cloprostenol sódico (2,0 ml de Ciosin®, MSD Saúde Animal); dois dias depois (d-9), o dispositivo de P₄ foi removido, as vacas receberam 1,0 mg IM de cipionato de estradiol (0,5 ml, ECP®, Zoetis, SP, Brasil) e 0,5 mg IM de cloprostenol sódico (2,0 ml de Ciosin®, MSD Saúde Animal); e mais dois dias (d-11) foi realizada a IATF.

O segundo tratamento denominado como 2CIDR com n= 67, se diferencia do primeiro tratamento por utilizar dois dispositivos intravaginal impregnados por progesterona (CIDR® 1,9 g de P₄, Zoetis, SP, Brasil) com inserção no d-0 e retirada no d-

9. Os diagnósticos de concepção e gestação foram realizados por ultrassonografia nos dias 30 e 60 após inseminação artificial.

Os dados foram processados pelo Statistical Package for Social Science (SPSS, versão 20.0). As diferenças nas medias entre variáveis: taxa de concepção, taxa de gestação e perda embrionária dos dois grupos de tratamento (1CIDR e 2CIDR) foi avaliada por meio do teste T-student.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas de concepção aos 30 dias 1CIDR (27,52%) E 2CIDR (26,86%) não obteve diferença estatística entre si, sendo inferiores a encontradas por alguns autores (SILVA *et al.*, 2014) e superiores a Rodrigues *et al.* (2008) e próximos a Costa *et al.* (2008). Entretanto 60 dias após a IATF com nova avaliação ultrassonográfica foi possível verificar que houve uma redução dos animais positivos na gestação principalmente no segundo tratamento 2CIDR (16,41%) (Tabela 1).

Ambos os grupos de tratamento não atingiram os valores esperados, onde as taxas recomendadas por programas comerciais de IATF devem ser de no mínimo 35% (FRANÇA *et al.*, 2015). Mas infelizmente os resultados nas taxas de gestação dificilmente ultrapassam os 40% com consistência quando se utiliza programas hormonais para a sincronização (AZEVEDO *et al.*, 2014).

Nos dois tratamentos pode se observar que houve consideráveis perdas embrionárias, sendo que no 1CIDR houve menor perda (10,20%) e no tratamento 2CIDR houve perdas mais elevadas (38,88%). Assim nesta avaliação com índices abaixo do esperado fica mais indicado que se faça posteriores avaliações com diferentes protocolos no rebanho. Portanto, para que haja uma boa eficiência nos resultados de programa de IATF é necessário escolher um protocolo que melhor atenda as necessidades do produtor: sendo na parte de custos, nos animais (vacas em anestro, em pós-parto, leiteiras, magras e novilhas), tendo em vista a existência de muitos protocolos no mercado avaliando sempre os custos e os benefícios (FURTADO *et al.*, 2011).

CONCLUSÕES

- (i) O protocolo 1CIDR apresentou taxa de gestação aos 60 dias mais elevada em relação ao 2CIDR, provocando maior eficiência, reduzindo a perda embrionária;
- (ii) Ambos os protocolos acabaram por apresentar taxas abaixo do esperado;
- (iii) Sugere então que se avaliem outros protocolos de IATF com intuito de elevar os índices reprodutivos dos animais.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C.; CANADA, N.; SIMÕES, J.; O protocolo hormonal Ovsynch e suas modificações em vacas leiteiras de alta produção: uma revisão. **Archivos de Zootecnia**. Córdoba, v. 63 n. 244, p. 173-187, 2014.

COSTA, A. N. L. *et al.* Sincronização do estro em novilhas Girolandas: Comparação entre os protocolos 1CIDR-B|| e 1OVSYNCH||. **Revista Ciência Agronômica**. Fortaleza, v. 39, n. 01, p. 137-141, Jan.- Mar., 2008.

FRANÇA, L. M. *et al.* Comparação de dois ésteres de estradiol como indutores da ovulação sobre o diâmetro folicular e a taxa de gestação de bovinos leiteiros submetidos a programa de Inseminação Artificial em Tempo Fixo. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v. 16, n. 4, p. 958-965, out/dez, 2015.

FURTADO, D. A. *et al.* Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Garças, ano IX, n. 16, p. 1-25, jan. 2011.

PEIXOTO JUNIOR, K. C.; TRIGO, Y. Inseminação artificial em tempo fixo. **PubVet**. Maringá, v. 9, n. 1, p. 45-51, jan. 2015.

RAPOSO, M. A. **Estudo comparativo de dois protocolos de sincronização de ovulação em vacas da raça frísia holstein - ovsynch e Doublesynch**. 2013. 105 f.

Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 2013.

RODRIGUES, C. A. *et al.* Fatores que influenciam o sucesso de programas de IATF em gado de leite. In: BIOTECNOLOGIA DA REPRODUÇÃO EM BOVINOS. 2008, Londrina, **III Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada**. Cornélio Procópio: Geraembryo, 2008, p. 133-145.

SILVA, N. C. *et al.* Taxa de concepção de vacas leiteiras submetidas à inseminação artificial em tempo fixo em diferentes épocas do ano. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v. 30, n. 4, p. 1177-1182, July/Aug. 2014.

TATCHER, W. W., *et al.* Effects of hormonal treatments on reproductive performance and embryo production. **Theriogenology**. v. 55, p. 75-89, 2001.

Tabela 1. Dias em lactação, produção de leite, taxa de concepção 30 dias após IATF, taxa de gestação 60 dias após IATF e perda embrionária.

Tratamento	N	Dias em Lactação (Dias)	Produção de Leite (Litros)	Taxa de Concepção (%)	Taxa de Gestação (%)	Perda Embrionária (%)
1CIDR	178	244,5 a	27,45 a	27,52 a	24,71 a	10,20 a
2CIDR	67	164,7 b	40,76 b	26,86 a	16,41 b	38,88 b
Média		204,6	34,1	27,34	22,44	17,91

Diferentes letras minúsculas seguidas na mesma coluna estatisticamente indicam valores diferentes ($P < 0,05$).

ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS EM AMOSTRA DE LEITE *IN NATURA* COLETADO EM TANQUE DE EXPANSÃO NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG

Matheus Gustavo Soares Santos⁽¹⁾; Sara Gonçalves dos Santos⁽¹⁾; Ygor Henrique de Paula⁽¹⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽²⁾; Juliana Borges Pereira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando(a) em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

soarmatheus@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O leite é um alimento essencial para os humanos, sendo muito comercializado e consumido. Possui alto valor nutritivo para os mamíferos e grande relevância para os países em desenvolvimento, onde as carências alimentares são maiores (QUINTANA; CARNEIRO, 2006). Na produção agropecuária brasileira o leite se encontra em grande destaque, estando entre os seis principais produtos do país, representando um grande papel em todo o seu contexto de produção, por conter uma importância social, econômica e nutritiva (CARVALHO *et al.*, 2002).

O leite sendo um alimento rico em água e nutrientes torna-se um meio de cultura ideal para o desenvolvimento de microrganismos (principalmente bactérias) e de reações químicas, que possibilitam um alto grau de perecibilidade ao mesmo. Na fazenda, a contaminação do leite cru ocorre de forma endógena por animais enfermos, e exógena após a ordenha (PEREIRA, 2010). Dentre a grande diversidade de microrganismos, os mais comuns que contaminam o leite são as bactérias heterotróficas (LANGE; BRITO, 2005).

Os microrganismos encontrados no leite cru podem ser responsáveis por diversas patologias que acometem o ser humano, que dizem respeito a saúde pública, como a tuberculose, salmonelose e brucelose (LANGE; BRITO, 2005; PEREIRA, 2010). Como forma de combate desses microbiotas é de extrema necessidade a utilização de tratamentos térmicos para eliminação dos mesmos (PEREIRA, 2010).

Este estudo teve como objetivo identificar a qualidade microbiológica do leite cru armazenado em tanque de expansão em uma fazenda localizada no município de Patos de Minas – MG.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizada uma amostra de leite *in natura*, coletada no tanque de expansão em uma fazenda do município de Patos de Minas. A amostra foi encaminhada para o laboratório de Microbiologia no Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), onde foram realizados os seguintes procedimentos da análise microbiológica.

Inicialmente pipetou-se 10 ml, 1ml e 0,1 ml da amostra de leite e a adicionou em três tubos de ensaio, sendo que os três primeiros continham como meio de cultura, caldo lactosado duplo (CLD) e os demais, caldo lactosado simples (CLS). Estes foram encubados na estufa de crescimento bacteriano por 24 horas a 36°C. Logo após, observou-se a formação de gases dentro do tubo de Durham. Os tubos com presença de gás foram semeados nos meios de cultura: VB (verde brilhante – Coliformes totais) e EC (*Escherichia coli* – Coliformes termotolerantes).

Para a averiguação de bactérias heterotróficas as placas foram submetidas ao método de Pour Plate e encaminhadas a uma estufa de crescimento bacteriano por 24 horas à de 36°C. Após este período, realizou-se a contagem do número de colônias formadas em cada.

Para verificar a presença de *Salmonella* sp, foram utilizados dois meios de cultura, RAPA (Caldo Rappaport Vassiliadis) e SC (Caldo Selenito Cistina), após a incubação de 24 horas foram semeados em placas de Petri contendo meio de cultura SS (Agar

Salmonella Shigella) / HE (Agar Hektoen Entérico). As colônias características foram semeadas no meio RUGAI e após 24 horas, realizou-se a leitura.

Para verificar a presença *Escherichia coli* foram feitas estrias em placas com meio de cultura EMB (ágar eosina azul de metileno) as mesmas foram incubadas 35,5°C +/- 0,5°C durante 24h. A presença de *Escherichia coli* foi confirmada com aparecimento de colônias pequenas pontiagudas enegrecidas e/ou com brilho verde metálico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados observou-se que a contagem de bactérias heterotróficas encontradas no leite cru colhido no tanque de expansão foi de $4,6 \times 10^4$ UFC/ml, apresentando-se dentro dos padrões exigidos pela IN nº 62 (MAPA, 2011), em que a contagem máxima permitida é de 300 mil UFC/ml ($3,0 \times 10^5$ UFC/ml).

Freitas *et al.* (2010), analisaram em seu trabalho 24 amostras de leite in natura, destas 75% apresentaram-se fora da norma exigida pela IN nº 51 (2002) que era de $7,5 \times 10^5$ UFC/ml. Como atualmente vigoram os parâmetros exigidos pela IN nº 62 (2012), pode-se conceber que o índice das amostras fora dos padrões exigidos seria ainda maior. É possível demonstrar assim a dificuldade dos produtores se adaptarem às normas estabelecidas (CITADIN *et al.*, 2009).

Com base na tabela de Número Mais Provável (NMP), encontrou-se 11 NMP/ml de coliformes totais (CT) e coliformes termotolerante (CTT) na amostra analisada e confirmou-se a presença de *Escherichia coli*.

Maldaner (2011), demonstrou a variação de CT do leite cru em uma propriedade antes da capacitação e após a capacitação dos ordenhadores. Antes da capacitação dos mesmos, o resultado encontrado era de 61,19 NMP/ml e após, foi de 17,89 NMP/ml, havendo uma grande variação de 43,3 NMP/ml.

Os coliformes são sinalizadores de contaminação do ambiente e das fezes, seja humana ou animal (BRITO *et al.*, 2002). O resultado encontrado mostra-se inferior aos encontrados por Maldaner (2011), porém percebe-se que é possível haver melhorias com a adoção de métodos na capacitação dos profissionais e de técnicas mais rigorosas na higiene.

Por fim, foi verificada a ausência de *Salmonella* na amostra de leite analisada. O resultado pode ser comparado ao de Moraes *et al.* (2005), que analisou amostras de leite cru em 42 propriedades, sendo 21 com ordenha manual e 21 com ordenha mecânica. Em nenhuma das propriedades foi identificada *Salmonella* nas amostras de leite.

CONCLUSÕES

- (i) Devido ao leite da propriedade analisada ser classificado como cru refrigerado, este está de acordo com as normas estabelecidas pela Instrução Normativa nº 62;
- (ii) pode-se haver a redução do número de bactérias encontradas com o aprimoramento das medidas profiláticas adotadas na fazenda;
- (iii) o leite deve passar por processo de pasteurização para seu consumo.

REFERÊNCIAS

BRITO, M.A.V.P.; BRITO J.R.F.; PORTUGAL J.A.B. Identificação de contaminantes bacterianos no leite cru de tanques de refrigeração. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.57, p.47-52, 2002.

CARVALHO, L. A. et al. **Sistema de Produção de Leite (Cerrado)**, 2002. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/introducao.html>>. Acesso em: 20 set. 2015.

CITADIN, A. S. et al. Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e fatores associados. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.1, p.52-59, 2009.

FREITAS, N. E. et al. **Avaliação Microbiológica do Leite Cru e Pasteurizado, Vendido em Bom Jesus, Piauí – Brasil**, 2010. Disponível

em:<<http://leg.ufpi.br/19sic/Documentos/RESUMOS/Vida/Natylane%20Eufriansino%20Freitas.pdf>>. Acesso em: 24 Nov. 2015.

LANGE, C. C.; BRITO, J. R. F. **Microrganismos que deterioram a qualidade do leite**, 2005. Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=728>>. Acesso em: 19 Nov. 2015.

MALDANER, N. I. **Avaliação da Qualidade Microbiológica do Leite Cru Produzido em duas Propriedades do Extremo Oeste de Santa Catarina**, 2011. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Nadia-lone-Maldaner.pdf>>. Acesso em: 24 Nov. 2015.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº62 – IN 62**, 2011. Disponível em: <<http://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>>. Acesso em: 20 Set. 2015.

MORAES, C. R. et al. Qualidade microbiológica de leite cru produzido em cinco municípios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n.3, p. 259-264, 2005.

PEREIRA, F. E. V. **Isolamento e Caracterização de Microrganismos em Leite Cru Refrigerado e Leite UHT no Estado de Goiás e Desenvolvimento de Filme Ativo Antimicrobiano para Inibição de *Bacillus sporothermodurans***, 2010. 99 p. Dissertação (Mestrado em ciência e tecnologia de alimentos). Escola de agronomia e engenharia de alimentos, Universidade Federal de Goiás.

QUINTANA, R. C.; CARNEIRO, L. C. Avaliação do leite in natura comercializado clandestinamente no município de Morrinhos, GO. **Revista do Instituto Adolfo Luz**, v.65, n.3, 2006.

CASUÍSTICA DAS FRATURAS DIAGNOSTICADAS EM ANIMAIS DE COMPANHIA NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS, UNIPAM

Matheus Gustavo Soares Santos⁽¹⁾; Talita Cristina Modesto⁽¹⁾; Gabriella Mendonça Alves⁽¹⁾; Francielle Fernandes Rocha⁽¹⁾; Thaisa Reis dos Santos⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

soarmatheus@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

As afecções ortopédicas equivalem aproximadamente a um terço de todos os atendimentos de rotina na clínica veterinária de animais de companhia, e dentre essas, a de maior destaque são as fraturas. Estas constituem rupturas incompletas ou completas da continuidade de um osso ou da cartilagem (KEMPER; DIAMANTE, 2010).

Em geral, as fraturas podem gerar consequências secundárias, as quais podem provocar diversos graus de lesões dos tecidos moles adjacentes, envolvendo o aporte sanguíneo, com perda da função óssea, além da debilitação do sistema locomotor (DECAMP *et al.*, 2016).

As fraturas acontecem quando a amplitude da força aplicada em certa região ultrapassa a resistência final suportada pelo osso, causando sua ruptura. As forças podem ser intrínsecas ou fisiológicas, as quais são geradas pela sustentação de peso, contração muscular e atividades físicas associadas; e extrínsecas ou não fisiológicas, que se originam no ambiente, como os acidentes automobilísticos (HULSE; HYMAN, 2007).

As lesões ósseas de origem traumática são comuns em cães e gatos, principalmente as resultantes de acidentes automobilísticos, correspondendo em até 80% dos agentes causadores, porém, comumente podem ocorrer por brigas e quedas (KUMAR *et al.*, 2007). Os traumatismos ósseos acometem principalmente ossos longos (45%), destes 20% a 26% são no fêmur e de 8,5% a 10,7% em rádio e ulna (SIQUEIRA *et al.*, 2015). Além disso, fraturas de pelve também são relativamente comuns, correspondendo entre 20% e 30% (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2006).

Nesse contexto, diante ao grande índice da casuística de animais traumatizados na rotina clínica e como o levantamento da incidência de fraturas auxilia no estabelecimento de métodos de prevenção e procedimentos terapêuticos, o presente trabalho teve por objetivo estabelecer a casuística de fraturas diagnosticadas em animais de companhia no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas, CCV-UNIPAM.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do estudo retrospectivo, foram analisados os dados contidos nos prontuários clínicos de animais da espécie felina e canina atendidos no setor de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais do Centro Clínico Veterinário (UNIPAM), no período de Março de 2015 a Junho de 2016.

Os dados coletados e analisados foram: espécie, sexo, raça, idade, membro e osso acometido.

As informações obtidas foram descritas em frequência absoluta (n) e relativa (%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 565 pacientes atendidos no Centro Clínico Veterinário (UNIPAM) entre Março de 2015 e Junho de 2016, 52 (9%) animais foram diagnosticados com fraturas, sendo 44% (23/52) fêmeas e 56% (29/52) machos. Estes achados corroboram com Libardoni (2015), que relatou em seu estudo de doenças ortopédicas de etiologia traumática, maior prevalência em machos que em fêmeas, o que pode estar relacionado ao maior acesso desse gênero às ruas, principalmente em busca de fêmeas no cio, o que os torna mais propensos a acidentes automobilísticos e brigas.

Em relação à espécie, 88% (46/52) eram cães e 12% (6/52) gatos. Vidane *et al.* (2014), ao avaliarem a incidência de fraturas em animais de companhia, também encontraram maior ocorrência em cães (84,7%) em relação aos gatos (9,4%), o que pode estar relacionado ao maior atendimento dessa espécie nas clínicas veterinárias.

Ao se tratar das raças, todos os gatos e 74% (34/46) dos cães atendidos eram sem raça definida (SRD), obtendo um total de 77% (40/52) dos animais SRD. A segunda raça de cães mais acometida foi a Poodle (7%, sendo 3/46). Souza *et al.* (2011) descreveram maior incidência em cães sem raça definida, porém entre os de raça definida, incluíam-se os Poodles com maior frequência.

No que se diz respeito aos ossos acometidos, foram contabilizadas 54 fraturas, visto que um dos animais apresentou fratura de pelve e fêmur. Verificou-se que a pelve foi o osso mais acometido 20% (11/54), seguida de fêmur 18,5% (10/54), rádio e ulna 18,5% (10/54), tíbia 11% (6/54), úmero 9% (5/54) e vértebras 7% (4/54); as demais fraturas seguem descritas no Figura 1. Estes dados corroboram com Wenkel e Kaulfuss (2001), que relataram a maior exposição dos membros pélvicos em relação aos membros torácicos, mas discorda ao descrever que o fêmur é o osso mais acometido, seguido de tíbia e fíbula. Libardoni (2015) relata em seu estudo que 23,56% das fraturas ocorreram em fêmur (225/1200), 23,36% em pelve (223/1200), 21,99% da tíbia e da fíbula (210/1200), 17,58% do rádio e da ulna (168/1200), 7,54% em úmero (72/1200) e 5,97% fraturas distais ao tarso e ao carpo (57/1200).

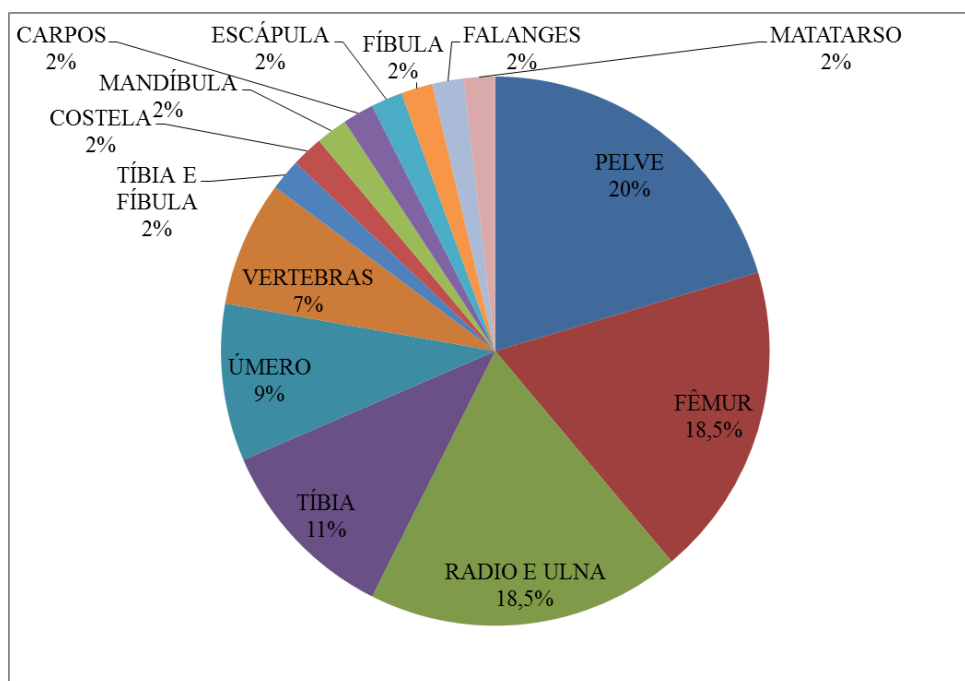


Figura 5 - Distribuição percentual dos ossos fraturados em cães e gatos atendidos no CCV-UNIPAM.

As fraturas em ossos longos obtiveram maior frequência, totalizando 61% (33/54). Hulse e Hyman (2007) afirmam que os ossos longos estão mais sujeitos às forças fisiológicas e não fisiológicas que lhe são transmitidas direta ou indiretamente, o que explica a alta incidência de fraturas.

CONCLUSÕES

- (i) Os machos e os animais sem raça definida foram os mais acometidos por fraturas;
- (ii) As fraturas mais diagnosticadas foram em pelve, fêmur, rádio e ulna;
- (iii) A casuística do serviço de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais do CCV-UNIPAM, tem as fraturas como uma das principais patologias registradas.

REFERÊNCIAS

DECAMP, C. E *et al.* **Small animal orthopedics and fracture repair**. 5 ed. Elsevier, 2016. 868 p.

HULSE, D.; HYMAN, B. Biomecânica e biologia das fraturas. *In*: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2007. cap. 126, p. 1785-1792.

KEMPER, B.; DIAMANTE, G. A. C. Estudo Retrospectivo das Fraturas do Esqueleto Apendicular de Cães Atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Norte do Paraná (Unopar) no Período de Janeiro de 2007 a Março de 2009. UNOPAR Científica. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 12, n. 2, p. 23-6, 2010.

KUMAR, K. *et al.* Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v.54, n.9, p.484- 490, 2007.

LIBARDONI, R. N. **Doenças ortopédicas de etiologia traumática do sistema locomotor de cães: 1200 casos (2004- 2013)**. 2015. 48 f. Dissertação (Mestrado), Área de Concentração Em Cirurgia e Clínica Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM - RS, 2015.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. Fractures of the Pelvis. *In*: **Small Animal Orthopedics and fracture Repair**. 4 ed. St Louis: Saunders, 2006. p. 433-460.

SIQUEIRA, R. C. *et al.* Estudo retrospectivo da ocorrência de fraturas em ossos longos nos cães atendidos durante o período de 2006 a 2013 na universidade de Marília - SP/Brasil. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 110, n. 593-594, p. 94-98, 2015.

SOUZA, M. M. D. *et al.* Afecções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo retrospectivo. **Ciência Rural**, v.41, n.5, p.852-857, 2011.

VIDANE, A. S. *et al.* Incidência de fraturas em cães e gatos da cidade de maputo (moçambique) no período de 1998-2008. **Ciencia Animal Brasileira**, v.15, n.4, p. 490-494, 2014.

WENKEL, R.; KAULFUSS, K-H. Fractures in small and pet animal - frequencies, classification and therapy. **Kleintierpraxis**, v.46, n7, p.401-410, 2001.

ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS INFECCIOSAS EM CÃES ATENDIDOS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DO UNIPAM, NOS ANOS DE 2015 E 2016

Mauro Moreira Maciel Neto⁽¹⁾; Gabriella Mendonça Alves⁽¹⁾; Matheus Gustavo Soares⁽¹⁾; Talita Cristina Modesto⁽¹⁾; Thaísa Reis dos Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

maurouber1@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

thaisars@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas são de grande importância na clínica médica veterinária. São transmitidas geralmente por vetores ou por contato direto com secreções e aerossóis expelidos pelos animais doentes. Seus agentes causadores são, na maioria dos casos, vírus ou bactérias.

Em algumas regiões do Brasil, essas doenças infecciosas estão bastante disseminadas, como mostrado nos estudos de Trapp *et al.*, (2006), que obteve uma prevalência de 36% para a babesiose em cães encaminhados a um hospital veterinário na cidade de Londrina, Paraná. Dezengrini *et al.*, (2007) mostraram que cerca de 27% dos cães apresentam anticorpos contra a cinomose em Santa Maria, Rio Grande do Sul. A erliquiose, como visto nos estudos de Bulla (2004), Dagnone *et al.*, (2003), Macieira *et al.*, (2005); Nakagui *et al.*, (2008), possui variação de 18 a 53% de prevalência em caninos domésticos. A leptospirose atinge cerca de 10,5% dos cães de Itapema, Santa Catarina, como verificado por Blazius *et al.*, (2005) e a leishmaniose, no Distrito Federal, obteve uma soroprevalência de 24%, evidenciado por Ribeiro (2007).

O objetivo do trabalho é traçar o perfil dos animais afetados por estas doenças no Centro Clínico Veterinário do UNIPAM.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados no trabalho foram coletados a partir de registros referentes aos animais atendidos no período de março de 2015 até junho de 2016 disponíveis em atas médicas presentes na internação de cães do Centro Clínico Veterinária do UNIPAM. Tais atas continham a identificação de cada animal atendido, sua idade, raça e sexo, seguido do diagnóstico encontrado após a consulta no hospital.

As doenças infecciosas escolhidas para compor o trabalho e que obtiveram confirmação foram selecionadas. Neste caso: babesiose, cinomose, erliquiose, leishmaniose e leptospirose. Após isso os dados acerca da idade, sexo e raça desses animais foram registrados em uma tabela para posterior análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de março de 2015 a junho de 2016 foram atendidos na rotina clínica de pequenos animais do CCV-UNIPAM 565 pacientes, sendo 518 da espécie canina e 47 da espécie felina, com idades variando de um mês a 17 anos. Destes, 345 animais eram fêmeas e 220 eram machos. Quanto a raça, 372 eram sem raça definida e o restante tinham raças especificadas.

Desses animais, 65 foram diagnosticados com babesiose, cinomose, erliquiose, leishmaniose, parvovirose ou leptospirose, representando 12,55% dos animais atendidos. A erliquiose apresentou prevalência de 5,41% dentre as doenças analisadas. Em estudo realizado por Albernaz *et al.*, (2007) em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, foi observado prevalência de 13,89%.

A leishmaniose obteve prevalência de 0,39%. Resultados maiores foram vistos em Bom Sucesso, MG, por Silva & Santa-Rosa (2005), com prevalência de 3%. A cinomose apresentou prevalência de 4,28%. Resultados mais elevados foram encontrados, como

mostram estudos de Headley & Graça (2000), que mostraram uma prevalência de 11,7% e Dezengrini *et al.*, (2007) que obtiveram valor de 27,3%.

A leptospirose obteve prevalência de 0,19%, valor abaixo dos mostrados nos estudos de Batista *et al.*, (2004), Ávila *et al.* (1998), que apresentou 20%. A babesiose contou com uma prevalência de 0,77%. Resultados bastante divergentes foram encontrados, os quais variaram de 36%, como mostrado por Trapp *et al.*, (2006), a 73,3%, evidenciado por Guimarães *et al.*, (2009)

CONCLUSÕES

- (i) Houve uma grande ocorrência de doenças infecciosas no CVV;
- (ii) Os índices raça, idade e sexo, pela pouca variação nos resultados obtidos, possivelmente não afetam a predisposição da doença;
- (iii) O trabalho possibilitou a verificação principalmente de como cada enfermidade varia ao decorrer dos anos em estudo no CVV.

REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, A. P.; MIRANDA, F. J. B.; MELO JR, O. A.; MACHADO, J. A.; FAJARDO, H. V. Erliquiose canina em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 799-806, 2007.
- BATISTA, C. S. A.; AZEVEDO, S. S.; ALVES, C. J.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; CLEMENTINO, I. J.; LIMA, F. S.; NETO, J. O. A. Soroprevalência de leptospirose em cães errantes da cidade de Patos, Estado da Paraíba, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 41, n.2, 2004.
- BLAZIUS, R. D.; ROMÃO, P. R. T.; BLAZIUS, E. M. C. G.; SILVA, O. S. Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira* spp. na Cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil. **Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n.6, p. 1952-1956, 2005.
- BULLA, C. The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with *Ehrlichia canis* in an endemic area. **Veterinary Research**, v. 35, n. 1, p. 141- 146, 2004.
- DAGNONE, A. S. et al. Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, ou tick-infested dogs from a hospital population in south Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 117, n. 4, p. 283-290, 2003.
- DEZENGRINI, R.; WEIBLEN, R.; FLORES, E. F. Soroprevalência das infecções por parvovírus, adenovírus, coronavírus canino e pelo vírus da cinomose em cães de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.183-189, 2007.
- GUIMARÃES, A. M.; ROCHA, C. M. B. M.; OLIVEIRA, T. M. F. S.; ROSADO, I. R.; MORAIS, L. G.; SANTOS, R. R. D. Fatores associados à soropositividade para *Babesia*, *Toxoplasma*, *Neospora* e *Leishmania* em cães atendidos em nove clínicas veterinárias do município de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, supl. 1, p.49-53, 2009.
- HEADLEY, S. A.; GRAÇA, D. L. Canine distemper: epidemiological findings of 250 cases. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 1413-1423, 2000.
- NAKAGUI, A. C H. *et al.* Canine ehrlichiosis: clinical, hematological, serological and molecular aspects. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 766-770, 2008.
- RIBEIRO, V. L. S.; WEBER, M. A.; FETZER, L. O.; VARGAS, C. R. B. Espécies e prevalência das infestações por carrapatos em cães de rua da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v. 27, n. 2, 2007.
- SILVA, M. R.; SANTA-ROSA, I. C. A. Levantamento de leishmaniose visceral canina em Bom Sucesso, Minas Gerais. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n. 1, p. 69-74, 2005.

TRAPP, S. M.; DAGNONE, A. S.; VIDOTTO, O.; FREIRE, R. L.; AMUDE, A. M.; MORAIS, H. S. Seroepidemiology af canine babesiosis and ehrlichiosis in a hospital population. **Veterinary Parasitology**. v. 140, p. 223-230, 2006.

OCORRÊNCIA DE ENDOPARASITAS EM CÃES DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MINAS GERAIS

Mauro Moreira Maciel Neto⁽¹⁾; Francielle Fernandes Alves⁽¹⁾; Gabriella Mendonça Alves⁽¹⁾; Thaísa Reis dos Santos⁽²⁾; Nadia Grandi Bombonato⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

maurouber1@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

nadia@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

O número crescente de animais de companhia, principalmente em áreas de regiões urbanas, aumenta o contato dos seres humanos com estes animais, expondo os humanos a riscos de transmissão de agentes zoonóticos (TESSEROLLI; FAYZANO; AGOTTANI, 2005; SANTOS; CASTRO, 2006). Devido à estreita proximidade entre o homem e os animais (principalmente o cão), torna-se importante a determinação da ocorrência de parasitas gastrointestinais em animais de companhia.

De acordo com Palmer *et al.*, (2007) sob o enfoque epidemiológico, os cães errantes têm um papel importante na contaminação do meio ambiente, pois o fato de não receberem tratamento antiparasitário, aliado à facilidade com que circulam por várias áreas públicas, favorece a disseminação de endoparasitos e ectoparasitos.

Devido a grande importância das infecções causadas por parasitos endoparasitas em cães, o presente estudo teve por finalidade avaliar a ocorrência de protozoários e helmintos gastrintestinais em fezes de cães da cidade de Patos de Minas, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 100 amostras de fezes de cães errantes, de diferentes pontos do perímetro urbano da cidade de Patos de Minas, no período compreendido entre abril de 2014 a fevereiro de 2015. As amostras foram obtidas por defecação espontânea dos animais. As coletas foram realizadas utilizando-se espátulas retirando apenas o material fecal que não teve contato direto com o chão. As amostras foram então armazenadas em sacos plásticos, em seguida, eles foram acondicionados em caixa isotérmica com gelo. Foram levadas ao Laboratório de Parasitologia Animal do Centro Universitário de Patos de Minas.

Para a análise das amostras utilizou-se o método de flutuação descrito por Gordon e Whitlock (1939), o qual constitui em pesar quatro gramas de fezes e colocá-las em um copo de vidro, posteriormente, diluí-las em 56 mL de solução saturada de NaCl. Estas foram trituradas e homogeneizadas com o auxílio de um bastão de vidro e passadas por uma peneira. Após a homogeneização, com a amostra preencheu a câmara de McMaster. Decorrendo dois a cinco minutos após o preenchimento, a câmara foi levada ao microscópio ótico na objetiva de 10x. Os dados encontrados foram analisados utilizando-se estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 100 amostras de fezes examinadas pelo método Gordon & Whitlock (1939), somente 45 (45%) foram negativas. Ao todo, foram encontrados helmintos pertencentes a três gêneros (*Ancylostoma*, *Toxocara*, *Trichuris* e *Dipylidium*) e dois de protozoários (*Isospora* e *Giardia*). Observou-se alta prevalência para infecção por *Ancylostoma* spp. (35%), posteriormente por *Toxocara* spp. (12%). Os demais parasitos tiveram prevalências mais baixa, abaixo de 10%. Também foram observadas associações entre dois parasitos em 12 amostras (12%). Destas amostras, houve associações entre *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp. e *Trichuris* spp., *Ancylostoma* spp. e *Dipylidium caninum*, *Toxocara* spp. e *Trichuris* spp..

Estudos semelhantes realizados em diversas regiões do Brasil também indicaram uma elevada prevalência de ancilostomídeos, com índices variando entre 22% e 79% (ALVES *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 1994; OLIVEIRA-SEQUEIRA *et al.*, 2002; LEITE *et al.*, 2004; GUIMARÃES *et al.*, 2005; SANTOS & CASTRO, 2006; VASCONCELLOS *et al.*, 2006).

Com relação ao parasita *Trichuris* spp., os estudos já realizados apresentaram grandes variações quanto a sua prevalência, com índices de 52,19% (RODRIGUEZ *et al.*, 2005), 12,5% (XAVIER, 2006) e inferior ou igual a 2,5% (VASCONCELLOS; BARROS; OLIVEIRA, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2009).

No Brasil, a ocorrência de *Toxocara canis* varia de 5,5% a 24,5% (AHID *et al.*, 2009), concordando com este trabalho, onde a ocorrência deste foi de 12%. Neste estudo, o gênero *Giardia* foi encontrado em 4% dos cães, diferentemente do trabalho apresentado por Mundim *et al.*, 2003 o qual foi observado como o mais prevalente.

A incidência de *D. caninum* foi baixa, chegando a 3% das amostras. Em pesquisas utilizando exames coproparasitológicos, no entanto, a ocorrência foi superior, mas também de baixa incidência, com no máximo 8% de cães afetados (OLIVEIRA-SEQUEIRA *et al.*, 2012, DUBNÁ *et al.*, 2006).

CONCLUSÕES

(i) A elevada frequência e intensidade de infecções helmínticas, especialmente por *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp., parasitos muito patogênicos para este cães, enfatizam o risco de disseminação destas zoonoses;

(ii) Sugerindo a necessidade de ações educativas para a conscientização da população, em relação à adoção de medidas de controle e prevenção dessas enfermidades parasitárias.

REFERÊNCIAS

AHID, S.M.M.; SUASSUNA, A.C.D.; FILGUEIRA, K.D. Fauna parasitológica em animais domésticos e exóticos no município de Mossoro-RN. **Biociências**, 2009. v.17, n.1, p. 44-47. 2009.

ALVES O.F., GOMES A.G., SILVA A.C.. Ocorrência de enteroparasitos em cães do município de Goiânia, Goiás: comparação de técnicas de diagnóstico. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, p.127-133, 2005.

DUBNA, S., LANGROVÁ, I., NÁPRAVNÍK, J., JANKOVSKÁ, I., VADLEJCH, J., PEKÁR, S., FECHTNER, J. The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic. **Veterinary Parasitology**, 2006.

GUIMARÃES A.M., ALVES E.G.L., REZENDE G.F., RODRIGUES M.C.. Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. **Revista Saúde Pública**, v.39, p.293-295, 2005.

LABRUNA, M. B.; PENA, H. F. J.; SOUZA, S. L. P.; PINTER, A.; SILVA, J. C. R.; RAGOZO, A. M. A.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 73, p. 183-193, 2006.

LEITE, L.C.; MARINONI, L.P.; CÍRIO, S.M.; DINIZ, J.M.F.; SILVA, M.A.N.; LUZ, E.; MOLINARI, H.P.; VARGAS, C.S.G.; LEITE, S.C.; ZADOROSNEI, A.C.B.; VERONESI, E.M. Endoparasitas em cães (*Canis familiaris*) na cidade de Curitiba - Paraná - Brasil. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, PR, v. 9, n. 2, p. 95-99, 2004.

MUNDIM M.J.S., SOUZA S.Z., HORTÊNCIO S.M., CURY M.C. Frequência de *Giardia* sp. por duas técnicas de diagnóstico em fezes de cães. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, n.6, p.770-773, 2003.

- OLIVEIRA-SEQUEIRA T.C.G., AMARANTE A.F.T., FERRARI T.B., NUNES L.C..
Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil. **Veterinary Parasitology** v.103, p.19-27, 2002.
- PALMER C.S., TRAUB R.J., ROBERTSON I.D., ROBBS R.P., ELLIOT A., WHILE L., REES R. & THOMPSON R.C. The veterinary and public health significance of hookworm in dogs and cats in Australia and the status of *A. ceylanicum*. **Veterinary Parasitology**, v.145, p.304-313, 2007.
- RODRIGUEZ, F.; DENEGRÍ, G.; SARDELLA, N.; HOLLMAN, P. Relevamiento coproparasitológico de caninos ingresados al Centro Municipal de Zoonosis de Mar del Plata, Argentina. **Revista Veterinária**, v. 16, n. 1, p. 9-12, 2005.
- SANTOS S.V, CASTRO J.M. Ocorrência de Agentes Parasitários com Potencial Zoonótico de Transmissão em Fezes de Cães Domiciliados do Município de Guarulhos, SP. **Arquivos do Instituto de Biologia**, v.73, p.255-257, 2006.
- SILVA A.C., LIMA J.D., CERQUEIRA M.M.O., OLIVEIRA P.R.. Ocorrência de helmintos gastrintestinais e avaliação de métodos de diagnóstico em cães de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev Patol Trop** 23: 61-68, 1994.
- TESSEROLLI, G.L.; FAYZANO, L.; AGOTTANI, J.V.B. Ocorrência de parasitas gastrintestinais em fezes de cães e gatos, Curitiba- PR. **Revista Acadêmica - Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, PR, v.3, n.4, p. 31-34, out./dez. 2005.
- VASCONCELLOS, M. C.; BARROS, J. S. L.; OLIVEIRA, C. S. Parasitas gastrointestinais em cães institucionalizados no Rio de Janeiro, RJ. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 321-323, 2006.
- XAVIER, G.A. **Prevalência de endoparasitas em cães de companhia em Pelotas - RS e risco zoonótico**. 2006. 73 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) - Universidade Federal Pelotas, Pelotas - RS, 2006.

PERFIL ELETROCARDIOFIGURA EM CADELAS NO PRÉ-CIRÚRGICO DE MASTECTOMIA

Maxsuel Assunção Carvalho⁽¹⁾; Vera Lucia Pichioni ⁽²⁾; Lucas Vilela Perroni Silva⁽³⁾;
Larisse Naves Ferreira⁽⁴⁾; Izamara Ramos Araujo⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
Max.assuncaoc@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
verapichioni@gmail.com

⁽³⁾ Médico Veterinário; Mestre em Ciências Veterinária;

INTRODUÇÃO

A neoplasia da glândula mamária é o tumor mais comum em cadelas, de acordo com Cirilo (2008), sendo que corresponde à cerca de metade de todas os tumores presentes nos caninos (NELSON E COUTO, 2006; FURIAN 2007). Segundo Coelho (2000) essa patologia é a principal causa de indicação para mastectomia em cadelas. Levando em consideração o aumento desta patologia na rotina vivenciada, há uma necessidade de acompanhamento dos pacientes, incluindo a avaliação do sistema cardiovascular (BARROS *et al.*, 2015).

Tilley (2004) exemplifica que o eletrocardiograma (ECG) é um registro Figura dos potenciais elétricos produzidos pelo músculo cardíaco durante as diferentes fases do ciclo cardíaco. Ele mensura a corrente elétrica utilizando eletrodos metálicos aderidos à pele para produzir o traçado que é visualizado na tela do computador (COLVILLE, 2010). O ECG fornece informações valiosas sobre a condição dos eletrólitos, alguns distúrbios do sistema endócrino, do sistema nervoso central, do sistema digestório e, em especial, sobre a condição geral de saúde e o monitoramento das anestésias (FERREIRA, 2008; FILIPPI, 2011). Se trata de um exame não invasivo, prático e de execução simples, ao alcance dos clínicos veterinários (FILIPPI, 2011).

O ECG vem sendo utilizado como um exame complementar de diagnóstico na cardiologia veterinária e humana, para o diagnóstico de arritmias, na avaliação pré, trans e pós-operatória (FERREIRA, 2008). As arritmias são definidas como anormalidades de formação, condução, frequência e regularidade do impulso cardíaco, onda e intervalo entre elas (RAMIREZ, 2003). A partir do momento em que se tem consciência de quais são as principais falhas e, em quais situações elas costumam acontecer dentro de um serviço de anestesiologia, podemos minimizar os risco inerentes aos procedimentos e oferecer mais segurança aos nossos pacientes (CARARETO, 2005).

Como observado na literatura, o animal diagnosticado com neoplasia mamária deve passar por procedimento cirúrgico no qual faz-se importante a avaliação prévia do seu sistema cardiovascular. Portanto, objetivou-se realizar um levantamento das alterações mais presentes no traçado ECG de cadelas portadoras de alteração neoplásica mamária.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas todas as cadelas que, após avaliação física, apresentaram aumento da glândulas mamária, sendo sugestivo de neoplasia mamária; no período de fevereiro à julho do ano de 2016 no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas, tendo como um total de 30 cadelas em diferentes idades e raças. Esses animais foram submetidos à avaliação eletrocardiográfica como método de avaliação do risco pré-operatório.

Os exames eletrocardioFiguras foram realizados em equipamento portátil automático (Teb®, Patos de Minas, Brasil) acoplado a um computador comum. Os laudos, a contenção, o posicionamento e a disposição dos eletrodos foram feitos de forma padrão por apenas uma professora responsável médica veterinária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nove (30%) das cadelas apresentaram arritmia sinusal respiratória, das quais 4 (44,4%) com presença de marcapasso migratório. No livro de Ferreira (1998) caracteriza a arritmia sinusal respiratória com marcapasso migratório como sendo uma alteração no local de formação do impulso elétrico, de sua condução ou ambas. Reis (2009) nos elucida como sendo oscilações fisiológicas da frequência cardíaca em sincronismo com a respiração.

Ritmo sinusal foi observado em 18 cadelas (60%), sendo este ritmo apenas uma formação regular da onda P seguida por complexo QRS, que representa os mecanismos normais de iniciação das sístoles cardíacas atrial e ventricular (FERREIRA 1998). Guimaraes (2003) explica que o ritmo sinusal é considerado o ritmo fisiológico do coração.

Taquicardia sinusal foi observada em uma cadela (3,33%), Rocca (2011) refere que o termo é utilizado quando o traçado eletrocardiográfica apresenta ritmo regular e está sob comando do no sinoatrial. Tilley (2004) relata ser um ritmo sinusal com frequência anormalmente elevada.

Foi verificado em uma cadela (3,33%), ritmo sinusal com presença de complexo prematuro ventricular (CVPs) de origem ventricular direita ou também denominado de "Extrassístole". Esta alteração trata-se de impulsos que surgem a partir de um foco ectópico nos ventrículos, esses impulsos não passam através do sistema de condução especializada, mas sim através do músculo comum, se espalhando através de ambos os ventrículos com atraso e causando um complexo QRS bizarro (TILLEY 1992). Esta alteração é representada por batimento anormal de origem ventricular que ocorre antes do esperado, podendo ser causados por inúmeros fatores, incluindo casos de neoplasia. (TILLEY 1992; TILLEY 2004).

Uma cadela (3,33%) da raça Bulldog Francês apresentou arritmia sinusal respiratória com sinus arrests, Stolf (2011) cita que cães de raças braquicefálicas, ou com desequilíbrio eletrolítico podem apresentar tal alteração, mas raramente é necessário alguma intervenção.

No laudo, 23 (76,6%) cadelas de um total de 30 avaliadas não possuíam alterações eletrocardiográficas dignas de notas.

Cinco (16,5%) cadelas apresentaram aumento da duração e amplitude da onda P, sendo sugestivo de sobrecarga atrial esquerda e direita. Amplitude da onda R, sugestivo de sobrecarga ventricular esquerda. O ECG não pode ser utilizado isoladamente para diagnosticar sobrecargas (NELSON 2010).

Duas (6,66%) cadelas apresentaram onda T maior que um quarto de onda R, sendo sugestivo de desequilíbrio eletrolítico e/ou hipóxia. Segundo Matthiesen (1998), a hipocalcemia é o desequilíbrio eletrolítico mais comum. Podendo ainda contribuir para o desenvolvimento de arritmias cardíacas (GONZÁLEZ 2012). De acordo com Credie (2013), este desequilíbrio eletrolítico sugerido pelo ECG está presente em casos de neoplasias, já que estas podem levar a desequilíbrios iônicos.

CONCLUSÕES

(i) O eletrocardiograma é uma importante ferramenta na avaliação cardiovascular das cadelas para mastectomia;

REFERÊNCIAS

BARROS, J.C. *et al.* Alterações Eletrocardiográficas em cães com Neoplasias, Franca-SP, **Revista Investigação Medicina Veterinária**, v.14, n.6, p.18-120, 2015.

CARARETO, R. *et al.*; Estudo retrospectivo da morbidade e mortalidade associada com anestesia geral inalatória em cães. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 26, n. 4, p. 569-574, out./dez. 2005.

CARVALHO, C.F. *et al.*; Eletrocardiografia pré-operatória em 474 cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.3, p.590-597, 2009.

COLVILLE, T.; Bassert, J.M.; **Anatomia e Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária**, 2ª Edição, Rio de Janeiro-RJ, Elsevier, 2010.

CREDIE, L.F.G.A; **Avaliação perioperatória da técnica de anestesia por tumescência em cadelas submetidas à mastectomia unilateral**; Botucatu - SP; 2013

CIRILO J.V.; 2008; Tratamento quimioterápico das neoplasias mamárias em cadelas e gatas. **Revista do Instituto de Ciência e Saúde**, 2008; 26(3);325-7

FERREIRA, W.L. *et al.*; A Eletrocardiografia na Medicina Veterinária, **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária do CRMV-SP** São Paulo. p. 054- 057. 1998

FERREIRA, F.S. *et al.*; Eletrocardiograma na Monitoração Anestésico-cirúrgica de Cães, JBCA - **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v. 1, n. 2 , p. 121-134, 2008

FILIPPI, L.H.; **O Eletrocardiograma na Medicina Veterinária**, Gen Roca, São Paulo, 2011.

FURIAN, M. *et al.*; Estudo Retrospectivo dos Tumores mamários em caninos e felinos atendidos no hospital veterinário de famed entre 2003 a 2007; **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** – ISSN 1679-7353; Ano IV; Número 08; Janeiro de 2007;

NELSON, RICHARD W. (Richar Willan), 1953 - **Medicina Interna de Pequenos Animais**/Richard W. Nelson, C. Guillermo Couto; tradução Aline Santana da Hora. -Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

REIS, M.S.; *et al.*; Controle autonômico da frequência cardíaca de pacientes com doenças cardiorrespiratórias crônicas e indivíduos saudáveis em repouso e durante a manobra de acentuação da arritmia sinusal respiratória; ISSN 1413-3555; **Revista Brasileira de Fisioterapia** São Carlos; Maio de 2009.

TILLEY, L.P.; BURTNICK, N.L.; **ECG Eletrocardiograma para o Clínico de Pequenos Animais**, Tradução Daniel Guimarães Geradi, Marlos Gonçalves Sousa, Roca, São Paulo, 2004.

TILLEY, LAWRENCE P., **Essentials of canine and feline electrocardiography interpretation and treatment**/ Larry Patrick Tilley.-3rd ed. P. cm. Includes bibliographical references and index ISBN 0-8121-1443-4; United States of America; 1992.

ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E DA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DO LEITE EM RELAÇÃO AO MÉTODO DE ORDENHA NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG.

Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽¹⁾; Matheus Carrilho Freitas⁽²⁾; Natanna Bianca Alves Oliveira⁽³⁾; Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽⁴⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

⁽⁵⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: rossanapgs@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O leite bovino é utilizado para consumo humano, dentre outras razões pelo fato de ser um alimento nutritivo e de fácil assimilação (BELOTI *et al.*, 2011). Ele é definido como produto final de uma ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, provindo de vacas em bom estado sanitário e nutricional (BRASIL, 2011).

Em relação aos métodos de ordenha, no Brasil existe predominância de três diferentes mecanismos: a ordenha mecânica de circuito fechado, a do tipo balde ao pé e a ordenha manual (ABREU, 2012).

A qualidade de leite vem sendo um dos assuntos de destaque no setor do agronegócio e ela está totalmente relacionada com bem estar e saúde animal, bem como a utilização de boas práticas de ordenha (ROMA *et al.*, 2009). Para a avaliação da qualidade do leite, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou Instruções Normativas que determinam os padrões mínimos aceitáveis dos componentes do leite, para que este seja considerado como um produto de qualidade. A primeira Instrução Normativa foi criada em 2002, a IN Nº51, hoje temos a IN Nº62 em vigor, está com padrões mais rígidos, quando comparada a primeira (BRASIL, 2011).

O objetivo geral do presente experimento foi avaliar a influência do sistema de ordenha sobre a qualidade de leite de propriedades rurais da região do Alto Paranaíba.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na região do Alto Paranaíba Mineiro, nos municípios de Presidente Olegário e Vazante, no período de junho a julho de 2016.

Foi utilizado um total de 50 fazendas, distribuídas em 2 grupos, onde cada propriedade representou uma unidade experimental. No grupo 1 (n=28) as propriedades possuem ordenha do tipo mecânica e no grupo 2 (n=22) o leite era extraído de forma manual.

Os dados físico-químicos (CCS e teores de gordura, proteína e sólidos totais) e microbiológicos (CBT) foram fornecidos por três diferentes laticínios que atendem estas propriedades. Foram utilizadas análises do período de janeiro a junho do ano de 2016.

Todos os dados obtidos através das visitas e das análises de leite foram submetidos à análises estatísticas através de teste T, por meio do programa Assistat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa ($P>0,05$), quanto ao método de ordenha, para a contagem bacteriana total (CBT) e para os teores de gordura e sólidos totais. A ordenha manual obteve melhores resultados, de forma significativa ($P>0,05$), para a concentração de células somáticas (CCS) e para o teor de proteína, tais resultados estão expressos na Tabela 1.

Tabela 1 - Médias da contagem bacteriana total (CBT), contagem de células somáticas (CCS), gordura, proteína e sólidos totais de amostras de leite oriundas de dois métodos de ordenha, na região de Alto Paranaíba – MG.

COMPONENTES	MÉTODO DE ORDENHA	
	MANUAL	MECÂNICA
CBT (UFC/mL)	451.10670a	471.54910a
CCS (CCS/mL)	458.45760b	690.96800a
GORDURA (%)	3.78396a	3.71813a
PROTEÍNA (%)	3.32771a	3.22723b
SÓLIDOS TOTAIS (%)	12.50844a	12.35753a

Números seguidos de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente ($P>0,05$) pelo Teste T.

A concentração de gordura e proteína, tais como o volume de leite produzido, foram influenciados diretamente pela CBT em estudo realizado por Andrade *et al.* (2009). Segundo Taffarel *et al.* (2013) a CBT influência nas concentrações de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, afetando diretamente na composição do leite.

Resultado parcialmente semelhante a este trabalho foi encontrado por Zanella *et al.* (2006). No sistema não especializado, estes autores, obtiveram maiores teores de gordura enquanto no sistema especializado os teores maiores foram de lactose e sólidos não gordurosos.

Segundo Vargas *et al.* (2014) a CCS está correlacionada com o aumento das concentrações de gordura, proteína, minerais e sólidos totais, afetando diretamente na composição do leite de forma prejudicial.

Neste experimento, a CBT encontrada nos dois sistemas de ordenha e a CCS do sistema mecanizado se mostraram acima do limite máximo estabelecido pela IN 62. Em um estudo avaliando a CCS do leite oriundo de 13 propriedade do estado de Pernambuco, Lima *et al.* (2006) concluíram que os resultados observados estavam fora dos padrões exigidos pela legislação, indicando assim a ocorrência de falhas no manejo higiênico-sanitário durante a obtenção do leite.

Bonilha *et al.* (2013) avaliaram a qualidade microbiológica do leite obtido através de ordenha mecanizada e ordenha manual, estes autores observaram alta contaminação no leite obtido de ordenha mecanizada, indicando que estes microrganismos provêm das tubulações do sistema de ordenha. Segundo Neiva (1998) ao se optar pela substituição da ordenha manual pela mecânica deve-se atentar às condições de higiene e no nível tecnológico, uma vez que uma ordenha mecânica mal conduzida acarretará em sérios problemas, que serão refletidos na sanidade do úbere e na qualidade do leite.

CONCLUSÕES

(i) O método de ordenha não influenciou na contagem bacteriana total (CBT) e nos teores de gordura e sólidos totais;

(ii) A ordenha manual, por sua vez, resultou em um leite com uma menor concentração de células somáticas (CCS) e maior teor de proteína.

REFERÊNCIAS

ABREU, V.B.A.; **Bem-estar de vacas mestiças leiteiras em sistema de ordenha mecanizada**. 2012. 43 f. Dissertação (Pós-Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

ANDRADE, U.V.C.; HARTMANN, W.; MASSON, M.L. Isolamento microbiológico, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total em amostras de leite. **Revista Ars Veterinária**, v. 25, n. 3, p. 129-135, 2009.

BELOTI, V.; JUNIOR, J.C.R.; TAMANINI, R. *et al.* Qualidade microbiológica e físico-química do leite cru refrigerado produzido no município de Sapopema/PR. **Revista Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano IX, n. 16, 2011.

- BONILHA, T.A.M.; DIAS, H.K.M.F.; FERREIRA, G.C.A. Análise microbiológica do leite cru produzido na fazenda do Centro Universitário Cesumar - UNICESUMAR coletado por ordenha mecânica e manual. In: VIII EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar- UNICESUMAR, 2013, Maringá, Pr. **Anais...** Maringá: CESUMAR.
- BRASIL. 2011. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. DIPOA. **Instrução Normativa Nº 62 (29/12/2011)**. Diário Oficial da união. Brasília (30/12/2011). Seção 1.
- LIMA, M.C.G.; SENA, M.J.; MOTA, R.A. *et al.* Contagem de células somáticas e análises físico-química e microbiológicas do leite cru Tipo C produzido na região Agreste do estado de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 1, p. 89-95, 2006.
- NEIVA, R.S. **Produção de bovinos leiteiros**. Lavras: UFLA, 1ed., 534p., 1998.
- ROMA, L.C.J.; MONTOYA, J.F.G.; MARTINS, T.T. *et al.* Sazonalidade do teor de proteína e outros componentes do leite e sua relação com programa de pagamento por qualidade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 6, p. 1411-1418, 2009.
- TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B.; OLIVEIRA, N.T.E. *et al.* Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, n. 1, p. 7-11, 2013.
- VARGAS, D.P.; NORBERG, J.L.; MELLO, R.O. *et al.* Correlações entre contagem de células somáticas e parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade do leite. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 15, n. 4, p. 473-483, 2014.
- ZANELA, M.B.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.E.R. *et al.* Qualidade do leite em sistemas de produção na região Sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, p.153-159, 2006.

ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E DA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DO LEITE EM RELAÇÃO AS BOAS PRÁTICAS DE MANEJO NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG

Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽¹⁾; Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽²⁾; Vinícius Botelho Oliveira⁽³⁾; Matheus Carrilho Freitas⁽⁴⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

⁽⁵⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: rossanapgs@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho leiteiro comercial do mundo, produzindo cerca de 25 bilhões de litros de leite por ano. Esta atividade gera cerca de 3,6 milhões de empregos em aproximadamente 1,8 milhões de propriedades (FERRAZZA *et al.*, 2015). Segundo Beloti *et al.* (2011) o leite bovino é um alimento altamente nutritivo e de fácil assimilação, sendo assim muito utilizado na alimentação humana.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), tendo em vista a crescente preocupação com a qualidade do leite, criou Instruções Normativas para estabelecerem os padrões aceitáveis dos componentes do leite. Em 2002 foi criada a IN Nº51, está por sua vez foi substituída, em 2011, pela IN Nº62, que continua em vigor até os dias atuais, com padrões mais rígidos do que a primeira (BRASIL, 2011).

As boas práticas aplicadas no manejo da ordenha influenciam diretamente na qualidade do leite. Falhas, como contaminação dos tetos com resíduos e a não utilização do *pré dipping* e *pós dipping* podem acarretar infecções intramamárias e consequentemente queda na qualidade deste leite (TAFFAREL *et al.*, 2013).

O objetivo geral do presente experimento foi avaliar a influência da utilização de boas práticas de manejo sobre a qualidade de leite de propriedades rurais da região do Alto Paranaíba.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na região do Alto Paranaíba Mineiro, nos municípios de Presidente Olegário e Vazante, no período de junho a julho de 2016. Foi utilizado um total de 50 fazendas, distribuídas em 2 grupos. No grupo 1 (n=27) as propriedades utilizavam técnicas de boas práticas e no grupo 2 (n=23) as propriedades não utilizavam.

As técnicas de boas práticas, utilizadas como quesito de avaliação, foram seguidas conforme Marchetto (2006). Segundo este autor, para que se alcance a qualidade do leite é necessário se atentar para a higiene do animal, do ordenhador e das instalações.

Foram realizadas duas visitas a cada uma das propriedades analisadas. Os horários de início destas visitas coincidiram com o horário da coleta do leite, de forma que foi realizado o devido acompanhamento e anotação de todos os detalhes ocorridos durante esta prática.

Os dados físico-químicos (CCS e teores de gordura, proteína e sólidos totais) e microbiológicos (CBT) foram fornecidos por três diferentes laticínios que atendem estas propriedades. Foram utilizadas análises do período de janeiro a junho do ano de 2016. Todos os dados obtidos através das visitas e das análises de leite foram submetidos à análises estatísticas através de teste T, por meio do programa Assistat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa ($P>0,05$), quanto a utilização de técnicas de boas práticas na ordenha, para os teores de gordura, proteína e sólidos totais. A CCS e CBT apresentaram diferença estatística ($P>0,05$), obtendo os melhores resultados nas fazendas que utilizaram técnicas de boas práticas, conforme a Tabela 1.

Segundo Belotti *et al.* (2011) a qualidade ideal do leite só será alcançada quando se der atenção as falhas no manejo e higiene da ordenha. Taffarel *et al.* (2013) reafirma, dizendo que falhas na limpeza dos componentes da ordenha e no sistema de refrigeração acarretam no aumento da CBT, que por sua vez, tem sido um dos principais parâmetros microbiológicos utilizados para determinação da qualidade do leite.

Tabela 1 - Médias da contagem bacteriana total (CBT), contagem de células somáticas (CCS), gordura, proteína e sólidos totais de amostras de leite providas de propriedade que utilizam ou não técnicas de boas práticas, na região de Alto Paranaíba – MG.

COMPONENTES	UTILIZAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS	
	NÃO	SIM
CBT (UFC/mL)	723.04450a	236.52840b
CCS (CCS/mL)	774.73720a	430.11900b
GORDURA (%)	3.77451a	3.72448a
PROTEÍNA (%)	3.25468a	3.28639a
SÓLIDOS TOTAIS (%)	12.51560a	12.62491a

Números seguidos de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente ($P>0,05$) pelo Teste T.

Resultados satisfatórios na qualidade do leite, quando se utiliza técnicas de boas práticas, podem ser evidenciados até mesmo em tanques comunitários. Estudo realizado por Souza *et al.* (2011) em 9 tanques comprovou tal resultado.

Guerreiro *et al.* (2005) concluíram que em todas as propriedades por eles avaliadas, somente após a adoção das técnicas profiláticas foi possível reduzir de forma significativa a contagem total de bactérias psicotróficas, comprovando assim importância de práticas de higiene e limpeza sobre a qualidade microbiológica do leite.

Em um experimento objetivando a difusão de boas práticas em propriedades leiteiras, na região central do Paraná, Battaglini *et al.* (2013) concluíram que através da implantação destas práticas ocorreram melhorias na qualidade do leite da região. Silva *et al.* (2011) relatam que a utilização de técnicas de boas práticas foi capaz de reduzir a CBT em propriedades utilizando ordenha mecânica (87,90%) e ordenha manual (86,99%), independente do estágio de lactação e ordem de parto.

Ribeiro *et al.* (2009) realizaram um experimento com o objetivo de identificar microrganismo patogênicos em leite bovino produzido no sistema orgânico. Ao final de seu trabalho eles concluíram que existe necessidade de utilização de práticas voltadas para a ordenha higiênica, uma vez que é necessário assegurar a qualidade do leite e seus derivados.

Segundo Lima *et al.* (2006) mesmo ao se deparar com resultados de análises de leite dentro dos padrões exigidos, deve-se estimular a utilização de procedimentos de higiene, bem como a prática de um bom manejo do rebanho.

CONCLUSÃO

A utilização de técnicas de boas práticas na ordenha diminui a CCS e CBT.

Porém não influencia nos teores de gordura, proteína e sólidos totais.

REFERÊNCIAS

BATTAGLINI, A.P.P.; FAGNANI, R.; DUNGA, K.S. *et al.* Difusão de Boas Práticas e caracterização de propriedades leiteiras. **Revista Archivos de Zootecnia**, v. 62, n. 237, p. 151-154, 2013.

BELOTI, V.; JUNIOR, J.C.R.; TAMANINI, R. *et al.* Qualidade microbiológica e físico-química do leite cru refrigerado produzido no município de Sapopema/PR. **Revista Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano IX, n. 16, 2011.

BRASIL. 2011. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. DIPOA. **Instrução Normativa Nº 62 (29/12/2011)**. Diário Oficial da união. Brasília (30/12/2011). Seção 1.

- FERRAZZA, R.A.; LOPES, M.A.; BRUHN, F.R.P. *et al.* Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 16, n.2, p.193-204, 2015.
- GUERREIRO, P.K.; MACHADO, M.R.F.; BRAGA, G.C. *et al.* Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 1, p. 216-222, 2005.
- LIMA, M.C.G.; SENA, M.J.; MOTA, R.A. *et al.* Contagem de células somáticas e análises físico-química e microbiológicas do leite cru Tipo C produzido na região Agreste do estado de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 1, p. 89-95, 2006.
- SILVA, P.D.L.; PAIVA, A.D.; RANGEL, A.H.N. *et al.* Influência das boas práticas de ordenha e da ordem de parto sobre a composição e contagem de células somáticas (CCS) do leite bovino. **Revista Verde**, v. 6, n. 3, p. 01-06, 2011.
- SOUSA, V.; FILHO, A.N.; FERREIRA, L.M. Características físico-químicas de amostras de leite de tanque comunitário. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 144-148, 2011.
- TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B.; OLIVEIRA, N.T.E. *et al.* Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, n. 1, p. 7-11, 2013.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA CORPORAL NA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE VACAS HOLANDESAS LACTANTES NO MUNICÍPIO DE CRISTALINA – GO.

Muller Sousa Oliveira ⁽¹⁾; Gilson Passos de Moraes ⁽²⁾; Luis Oliveira Lopes ⁽²⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira ⁽²⁾; Wellington Rodrigo Marques de Almeida ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

mullersousa@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Na exploração da pecuária leiteira para o alcance de um lucro máximo, o processo reprodutivo tem de estar em perfeito controle, caso não ocorra manejo eficiente, não se alcançam os objetivos e os benefícios não serão percebidos (TRIANA *et al.*, 2012). Considera-se uma vaca de boa fertilidade quando a mesma fica gestante a primeira inseminação (PACHECO, 2013).

Um indicador muito importante de avaliação do estresse térmico é pela temperatura corporal (REZENDE *et al.*, 2015). A taxa de concepção também se tornou alvo de análise sobre o estresse calórico, devido ao fato dos espermatozoides e oócito encontrarem dificuldade na expressão normal de suas funções quando a temperatura corporal dos animais está elevada (AZEVEDO e ALVES, 2009).

O ambiente quando estressante ao bovino resulta em várias respostas, constituindo na capacidade do animal em adaptar-se ao ambiente. Em algumas ocasiões ambientais favoráveis os animais mantêm suas funções vitais (manutenção, reprodução e produção), já em outras ocasiões adversas o animal estabelece algumas prioridades como a principal que é a manutenção para sobreviver, deixando as demais em segundo e terceiro plano, assim reduzindo sua eficiência produtiva e reprodutiva (SOUZA *et al.*, 2012). O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da temperatura corporal na eficiência reprodutiva de vacas holandesas lactantes no município de Cristalina – GO.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos foram revisados e aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais com protocolo nº 70/ 16. Os animais do estudo compõem um rebanho manejado em sistema de produção intensiva (*free stall*), com média de produção leiteira de 28,0 litros por animal.

Para realização do estudo foram utilizadas 161 vacas leiteiras da raça holandesa no período de Inseminação Artificial convencional (IA) e protocolos de Inseminação Artificial em tempo fixo (IATF) de uma propriedade situada no município de Cristalina - GO. Esses animais passaram por aferição de temperatura retal no momento da inseminação artificial, onde posteriormente, foram incluídos em dois grupos da seguinte maneira: Grupo G1 $\leq 39^{\circ}\text{C}$, constituído de animais que apresentaram conforto térmico com temperatura retal $\leq 39^{\circ}\text{C}$, com $n = 134$ vacas; Grupo G2 $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$, constituído de animais que apresentaram estresse térmico com temperatura retal $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$, com $n = 27$ vacas.

Todas inseminações ocorreram no mês de julho de 2016, abrangendo a coleta da aferição da temperatura retal na hora da IA/ IATF e dados zootécnicos como ordem de parto dos animais, produção leiteira, escore da condição corporal, e posteriormente se fez o diagnóstico de concepção aos 30 e 60 dias após a inseminação e mensuração da sua consequente perda embrionária.

Para a comparação das diversas variáveis utilizou-se o teste de t de student. Para a avaliação da taxa de concepção ocorrida entre os grupos foi montada a tabela de contingência com a aplicação do teste de Qui-quadrado, a 5% de significância. As variáveis estudadas foram analisadas utilizando-se o programa de análises estatísticas SISVAR versão 5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode se observar que as taxas de concepção não demonstram diferença significativa ($p < 0,05$) para os dois grupos (Tabela 1), assim animais com temperaturas $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$, segundo a classificação de Pires e Campos (2004) nesta temperatura corporal se inicia um processo de estresse calórico, mas ainda mantém sua produção e reprodução estáveis devido aos seus mecanismos de termorregulação, mas deve se ter maior atenção para que não ocorra a elevação deste parâmetro fisiológico.

Em relação à perda embrionária encontrada de 49,65 % em animais com temperatura $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$. Explica-se que, embriões e ovócitos de má qualidade são efeitos de uma temperatura elevada (BONATO *et al.*, 2014). O calor produzido pelo estresse calórico nos primeiros dias de gestação compreende em um dos fatores responsáveis pelas perdas embrionárias, uma vez que os embriões são sensíveis pelo aumento da temperatura do útero (AYRES *et al.*, 2014).

Diante os fatos apresentados não houve melhora significativa na eficiência reprodutiva dos animais mantidos com temperatura corporal $\leq 39,0$, assim considera-se que os animais em estresse térmico com temperatura $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$ não obteve impacto negativo nos resultados. No entanto encontrou-se baixos índices reprodutivos em ambos os grupos. Analisando as variáveis externas, nota-se também que não demonstram diferenças significativas para os dois grupos (Tabela 1).

A alta produtividade leiteira dos animais colabora para os baixos índices encontrados (PACHECO, 2013). Assim outros fatores também podem ter comprometido a eficiência reprodutiva dos animais como a própria técnica de IA convencional, os protocolos de IATF utilizados e o manejo com diferentes inseminadores. Sugerindo então que se desenvolva novos estudos com um número maior de animais e a avaliação destes fatores.

CONCLUSÕES

- (i) Vacas em estresse térmico $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$ não manteve diferença significativa nas taxas de concepção quando comparadas com as de $\leq 39,0^{\circ}\text{C}$;
- (ii) Não houve influência da temperatura corporal na eficiência reprodutiva de vacas holandesas lactantes no município de Cristalina - GO;
- (iii) Sugere que se façam novos estudos com um número maior de animais.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, D. M. M. R.; ALVES, A. A. **Bioclimatologia Aplicada à produção de bovinos leiteiros nos Trópicos**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009, 83 p. (Embrapa Meio-Norte. Comunicado Técnico Documentos 188).
- AYRES, G. F.; BORTOLETTO, N.; MELO JUNIOR, M.; HOOPER, H. B.; NASCIMENTO, M. R. B. M.; SANTOS, R. M. Efeito da estação do ano sobre a taxa de concepção e perda gestacional em vacas leiteiras mestiças. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, sup. 2, p. 866-872, out. 2014.
- BONATO, G. L.; LEITE, M. B.; OLIVEIRA, M.; CAMPOS, C. C.; SANTOS, R. M. Sazonalidade da temperatura retal e da taxa de concepção de vacas Jersey leiteiras. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 71, n. 2, p. 143-146, 2014.
- PACHECO, S. M. F. **Estudo de alguns índices reprodutivos em vacaria de bovinos leiteiros**. 2013, 78 f. Dissertação (Mestre em Engenharia Zootécnica - Produção Animal) - Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2013.
- PIRES, M. F. A.; CAMPOS, A. T. **Modificações ambientais para reduzir o estresse calórico em gado de leite**, EMBRAPA, Juiz de Fora, MG, p. 1-6. dez. 2004. (Comunicado técnico, 42).

REZENDE, S. R. MUNHOZ, S. K.; NASCIMENTO, M. R. B. M.; GUIMARÃES, J. L. N. Características de termorregulação em vacas leiteiras em ambiente tropical: revisão. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p.18-29, jan./jun., 2015.

SOUZA, P. T.; SALLES, M. G. F. ; ARAÚJO, A. A. Impacto do estresse térmico sobre a fisiologia, reprodução e produção de caprinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 10, p. 1888-1895, out. 2012.

TRIANA, E. L. C.; JIMENEZ, C. R.; TORRES, C. A. A. Eficiência reprodutiva em bovinos de leite. In: 83 SEMANA DO FAZENDEIRO, 2012, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2012, p. 1-20.

Tabela 1: Média da temperatura retal, ordem de parto: 1- primeiro parto; 2- segundo parto, 3- terceiro parto, MPL - média da produção de leite, ECC - escore condição corporal e taxa de concepção aos 30 e 60 dias observada em vacas holandesas no dia da IA/ IATF com temperaturas $\leq 39,0^{\circ}\text{C}$ e $\geq 39,1^{\circ}\text{C}$.

Tratamento (Temperatura em $^{\circ}\text{C}$ no dia da IA/IATF)	N (Total de animais)	Média (Temperatura em $^{\circ}\text{C}$)	Ordem de parto	MPL (kg)	ECC (1- 5 pontos)	Taxa de concepção aos 30 dias	Taxa de concepção aos 60 dias
G1 $\leq 39,0$	134	38,55 ^A	2,13 ^A	31,24 _A	3,38 ^A	17,16 % ^A	16,41 % ^A
G2 $\geq 39,1$	27	39,29 ^B	2,44 ^A	29,34 _A	3,52 ^A	14,81 % ^A	7,40 % ^A

Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de tukey ($p < 0,05$) ou pelo teste de Qui-quadrado ($p < 0,05$).

ANÁLISE DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DO LEITE EM RELAÇÃO À SAZONALIDADE NA REGIÃO DE PATOS DE MINAS – MG.

Natanna Bianca Alves Oliveira⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾; Matheus Carrilho Freitas⁽³⁾; Gustavo Dos Reis Andrade Araújo⁽⁴⁾; Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: natannabianca@hotmail.com;

⁽²⁾ Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com

⁽³⁾ Graduando no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: matheuscarrilho@hotmail.com;

⁽⁴⁾ Graduando no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM E-mail: gustavo.reis@cemil.com.br;

⁽⁵⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: rossanapgs@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O produto de origem animal considerado mais nobre é o leite, devido ao seu valor nutricional, bem como o de seus derivados (RIBEIRO *et al.*, 2009).

Um dos principais estados brasileiros produtores de leite é Minas Gerais, responsável por mais de 27% da produção do país, porcentagem esta que contribui para que o Brasil ocupe o quinto lugar na produção mundial (FERNANDES *et al.*, 2013). Segundo o IBGE (2015) Patos de Minas alcançou, no ano 2014, o terceiro lugar na produção de leite nacional, com uma média de 146.757 milhões de litros.

As características físico-químicas influenciam no destino final do leite e na determinação do seu processamento (SOUZA *et al.*, 2011). Segundo Fanti *et al.* (2008) a densidade relativa, acidez total, extrato seco, gordura, proteína, lactose e cinzas são as principais características avaliadas no leite.

A sazonalidade pode afetar diretamente na composição do leite (FERNANDES *et al.*, 2013). No Brasil, o clima tropical possui maior predominância, acarretando assim a ocorrência de temperaturas elevadas e estações do ano bem definidas.

O objetivo geral do presente projeto é analisar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos do leite em relação à sazonalidade na região de Patos de Minas - MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no município de Patos de Minas, no período de dezembro de 2015 a junho de 2016, com exceção dos meses de fevereiro, março e abril de 2016. Foram utilizadas 160 amostras de leite coletadas de 10 propriedades.

As amostras do leite foram coletadas diretamente dos tanques de expansão pelos transportadores de leite e mantidas sob refrigeração (7°C) até a chegada ao laboratório. Os dados coletados para análises de composição do leite (proteína, gordura, lactose, extrato seco desengordurado) foram submetidos a teste por absorção infravermelha no equipamento Bentley 2000. A contagem bacteriana total (CBT) e contagem de células somáticas (CCS) foram realizadas por meio de contagem eletrônica por citometria fluxométrica, utilizando-se o equipamento Bentley Somacount 3001.

As análises foram feitas pelo laboratório da Clínica do Leite, localizada no município de Piracicaba. As amostras foram disponibilizadas, pela Cooperativa Mista e Agropecuária de Patos de Minas - COOPATOS.

Os dados coletados foram submetidos ao teste F, para observação das possíveis diferenças estatísticas entre os períodos analisados, através do programa ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os períodos do ano não influenciaram de maneira estatística ($P < 0,05$) na CCS, proteína e sólidos totais. Porém apesar de não estatisticamente comprovado, a CCS se

apresentou aumentada no período chuvoso enquanto os teores de proteína e sólidos totais foram maiores no período seco. Tais resultados estão expressos na Tabela 1.

Tabela 26- Médias da Concentração de Células Somáticas (CCS/mL), Teor de Proteína e de Sólidos Totais em dez propriedades no município de Patos de Minas, estado de Minas Gerais, em diferentes períodos do ano.

Períodos	CCS	Proteína	ST
Chuvoso	437.25000a	3.22425a	12.23950a
Seco	412.62500a	3.23150a	12.30075a

^{a,b} letras iguais na mesma coluna, não diferem significativamente pelo Teste T ($P < 0,05$).

Segundo Vargas *et al.* (2014) a CCS é responsável pela alteração da concentração de diversos componentes do leite. Seu aumento indica lesões no epitélio secretor, o que leva a mastite, consequentemente modificação nas concentrações de lactose, proteína e gordura.

Em relação à proteína, Jacome (2012) relata que seu teor no leite é extremamente relacionado às estações do ano, uma vez que o consumo de matéria seca, a utilização de gordura na dieta e a proporção concentrado- volumoso proporcionam o seu aumento.

Os períodos do ano influenciaram de maneira estatística ($P < 0,05$) na CBT, ESD, gordura e lactose. Onde a CBT, ESD e lactose obtiveram maiores concentrações no período chuvoso e a gordura teve maior teor no período seco, conforme a Tabela 2.

Tabela 27 - Médias da Contagem de Bacteriana Total e teores de Extrato Seco Desengordurado, Lactose e Gordura em dez propriedades no município de Patos de Minas, estado de Minas Gerais, em diferentes períodos do ano.

Períodos	CBT	ESD	Lactose	Gordura
Chuvoso	55.97500 ^a	8.75050a	4.54075 ^a	3.48900b
Seco	32.87500b	8.64325b	4.45775b	3.65750 ^a

^{a,b} letras iguais na mesma coluna, não diferem significativamente pelo Teste T ($P < 0,05$).

A CBT pode influenciar na concentração de outros componentes do leite, como: gordura, proteína, lactose e sólidos totais. A sua variação sazonal é menos expressiva no leite proveniente de resfriamento a granel e de ordenha canalizada.

A estação do ano influencia diretamente na concentração de gordura do leite, uma vez que em verões quentes e úmidos, os animais entram em um quadro de estresse calórico, diminuindo a ingestão de alimento. Consequentemente o teor de gordura será menor, pois a diminuição da ruminação impacta na produção de saliva, que age como tamponante ruminal. Ocorre diminuição no pH ruminal, menor degradação da fibra e diminuição na relação ácido acético: propiônico, ocorrendo então diminuição do teor de gordura do leite (NORO, 2004).

Segundo Taffarel *et al.* (2015) a época do ano influencia no desenvolvimento vegetativo e na oferta de forragens, com isso a taxa de energia disponível para os animais irá variar, tendo como resposta a variação da lactose do leite.

CONCLUSÕES

(i) A sazonalidade não influenciou na contagem de células somáticas e nos teores de proteína e sólidos totais.

(ii) A contagem bacteriana total, o extrato seco desengordurado e a lactose obtiveram maiores concentrações no período chuvoso e a gordura teve maior teor no período seco.

REFERÊNCIAS

FANTI, M.G.N.; ALMEIDA, K.E.; RODRIGUES, A.M. et al. Contribuição ao estudo das características físico químicas e fração lipídica do leite orgânico. **Ciência & Tecnologia de Alimentos**, v. 28, p. 259-265, 2008.

FERNANDES, R.F.; PEREIRA, A.S.F.; PINHO, L. Influência da sazonalidade em parâmetros físico-químicos do leite cru recebido por um laticínio no norte de Minas Geras. **Revista Inst. Laticínios Cândido Tostes**, v.68, n.393, p. 36-41, 2013.

IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

JACOME, D.C. **Avaliação da qualidade de leite cru em diferentes sistemas de produção e épocas do ano**. Tese (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Zootecnia, Viçosa, 2012.

NORO, G. **Fatores ambientais que afetam a produção e a qualidade do leite em rebanhos ligados a cooperativas gaúchas**. Tese (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, 2004.

OLIVEIRA, C.A.F.; LOPES, L.C.; FRANCO, R.C. *et al.* Composição e características físico-químicas do leite instável não ácido recebido em laticínio do Estado de São Paulo, Brasil. Composição e características físico-químicas do leite instável não ácido recebido em laticínio do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, n.2, p.508-515, 2011.

RIBEIRO, M.G.; GERALDO, J.S.; LANGONI, H. *et al.* Microrganismos patogênicos, celularidade e resíduos de antimicrobianos no leite bovino produzido no sistema orgânico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 1, p. 52-58, 2009.

VARGAS, D.P.; NORNBERG, J.L.; MELLO, R.O. *et al.* Correlações entre contagem de células somáticas e parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade do leite. **Ciencia Animal Brasileira**, v. 15, n. 4, p. 473-483, 2014.

TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B.; OLIVEIRA, N.T.E. *et al.* Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, n. 1, p. 7-11, 2013.

DESENVOLVIMENTO DE GEL COM EXTRATO DE CONFREI PARA O TRATAMENTO DE DERMATITE EM ANIMAIS DOMÉSTICOS

Nayara Júnia de Souza Bontempo⁽¹⁾; Diego Augusto Souza Oliveira ⁽¹⁾; Thais Taynara Alves⁽²⁾; Douglas Cardoso Brandão⁽³⁾; Larissa Costa Keles de Almeida⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

nayarajunia@hotmail.com kapucho91@hotmail.com

⁽²⁾ Graduanda em Farmácia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. thaizinhaarpua@hotmail.com

⁽³⁾ Farmacêutico e Mestrando em Patologia Molecular na Universidade de Brasília - UNB. douglasbrandao10@hotmail.com

⁽⁴⁾ Doutora em Química e professora do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. larissa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As dermatites integram um grupo de dermatoses inflamatórias cujo processo básico é um fenômeno sero-exsudativo que acomete a epiderme e derme papilar. Os sintomas principais são o prurido, e a evidenciação das linhas da pele ou liquenificação. Além disso, estão relacionadas com eritema, edema, vesículas, crostas e descamação, caracterizando o eczema. Os eczemas mais frequentes que acometem os animais domésticos são os de contato, actínico, atópico e seborréico (CESTARI, 2011).

Para o tratamento de dermatites, pode-se utilizar como recurso a manipulação de produtos veterinários, que se trata de um setor que vem se desenvolvendo e apresenta uma inserção no mercado mais recente que as indústrias farmacêuticas veterinárias, que já estão no mercado há mais tempo. As vantagens oferecidas por esse serviço estão principalmente relacionadas com a possibilidade de um produto personalizado para cada animal (GASPARIN, 2010).

Entre as possibilidades de formulações tópicas, podem-se utilizar os géis. Segundo Ansel *et al.* (2007) os géis são sistemas semissólidos que consistem em dispersões de pequenas ou grandes moléculas em veículo líquido, que adquire viscosidade pela adição de um agente gelificante. Associado a isso, os extratos naturais podem ser incorporados em diferentes formulações cosméticas, sendo relacionados com a atividade do produto (ISAAC, 2008). O confrei (*Symphytum officinale* L.) é uma planta de origem europeia e asiática que apresenta várias propriedades terapêuticas, como ação adstringente, anticancerígena, antiinflamatória, calmante, cicatrizante, emoliente, hidratante, higienizante, mineralizante, regeneradora celular, tônica e entre outras (RAHAL, 2001). Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver e realizar testes físico-químicos de um gel contendo extrato de Confrei para o tratamento de dermatite em animais domésticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi proposto um estudo experimental, realizado entre os meses de maio e agosto de 2016, nos laboratórios de Controle de Qualidade e Tecnologia Farmacêutica - UNIPAM. Inicialmente, foi proposto um gel contendo extrato glicólico de Confrei. Posteriormente, realizou-se uma pesquisa em literatura científica referente a incompatibilidades, concentrações usuais, características físico-químicas, funções e outros aspectos importantes das principais matérias-primas utilizadas. Os testes realizados na formulação foram: características organolépticas (cor, odor, aspecto e sensação de tato), determinação do pH, viscosidade, condutividade elétrica e densidade relativa. Todos os testes foram realizados em triplicata, seguindo a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira, 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação desenvolvida está descrita na tabela 1, respectivamente. Quanto ao desenvolvimento da formulação, a mesma é composta pelos seguintes componentes:

phenonip®, propilenoglicol, carbopol ultrez, EDTA dissódico, extrato glicólico de Confrei, aminometilpropanol e água purificada. O phenonip®, utilizado como agente conservante (0,5%) é uma mistura de fenoxietanol + parabenos, que agem contra bactérias gram positivas negativas e fungos (FERREIRA, 2010). Utilizou-se o propilenoglicol em uma concentração de 5%, o mesmo possui função umectante, prevenindo a perda de água da formulação para o meio externo (KEDE, 2004). O carbopol ultrez, utilizado na concentração de 1,4%, é um excelente espessante (LEONARDI, 2001).

Como agente quelante, foi utilizado o EDTA dissódico, para evitar possíveis reações de oxidação na formulação (NASCIMENTO, 2009). O extrato glicólico de Confrei, utilizado na concentração de 10%, possui propriedade adstringente, anticancerígena, antiinflamatória, calmante, cicatrizante, emoliente, hidratante, higienizante, mineralizante, regeneradora celular, tônica e entre outras (RAHAL, 2001). A solução de aminometilpropanol foi utilizada para acertar o pH da formulação para 5,5. A água utilizada foi purificada por osmose reversa, uma vez que a mesma atua como uma barreira seletiva a todos os sais dissolvidos, moléculas orgânicas e inorgânicas (BRASIL, 2010).

Após o desenvolvimento da formulação, procedeu-se aos testes para as características organolépticas, obtendo os seguintes resultados: cor amarelada, odor característico do extrato, aspecto homogêneo e sensação de tato lisa. Os valores médios foram: pH (5,54), viscosidade (2131,6 cP), condutividade elétrica (1,73 μ S/cm) e densidade relativa (1,0150 g/mL). O pH é um parâmetro de extrema importância e deve ser mantido durante seu prazo de validade, pois caso haja alteração pode ser considerado uma instabilidade da formulação (LEONARDI, 2004). Vale ressaltar que o pH da pele canina varia de 4.8 a 9.9 e pele felina 5.5 a 7.5, e se o mesmo estiver fora desta faixa no produto, pode ocorrer reação de hipersensibilidade ocasionando problemas na derme do animal (CORREIA & FERREIRA, 2010). A viscosidade é um parâmetro em que o consumidor avalia a qualidade do produto, e pode ser entendida como a resistência de um fluido frente a um fluxo (SINKO, 2008).

A condutividade trata-se de um método utilizado para avaliar a medida da passagem da corrente elétrica, no meio avaliado (BRASIL, 2010). A densidade é uma propriedade física importante e pode ser utilizada para distinguir o grau de pureza dos materiais. Pode também ser usada, na identificação e no controle de qualidade de um determinado produto industrial, bem como ser relacionada com a concentração de soluções (ANDRADE, 2004). Ambos os testes são parâmetros que auxiliam na qualidade e estabilidade do produto.

CONCLUSÕES

- (i) A formulação apresentou bons critérios de qualidade em relação à cor, odor, aspecto e sensação de tato;
- (ii) Obtiveram-se resultados esperados, nas análises físico-químicas, que inicialmente, auxiliam na qualidade e estabilidade do produto;
- (iii) Sugere-se que trabalhos posteriores realizem o Estudo de Estabilidade acelerado e de longa duração para averiguar a qualidade e prazo de validade do produto.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, G. K. **Determinação de densidade de sólidos e líquidos**. 2004.
- ANSEL H.C *et al.* **Farmacotécnica: formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos**. 8ª ed. São Paulo: Premier, 775p. 2007.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 1**, - Guia para Realização de Estudos de Estabilidade, 2010.
- CESTARI, S.C.P. Eczemas e dermatites afins. In: **Azulay R D. Dermatologia**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1:170-89, 2011.

CORREIA, J.H.D. FERREIRA, D.R.M.S.. **Estudo do ph da pele em cães saudáveis e cães com insuficiência renal Crônica**. Dissertação de mestrado em Med. Vet, Lisboa, 2010.

GASPARIN, M. Pet Shop, um bom mercado para ser explorado, mas também muito concorrido. **Jornale. In: Empreendedorismo**, 15 fev. 2010.

ISAAC, V. L. B. *et al.* Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. **Revista de Ciências Farmacêutica. Básica e Aplicada**, [s.l], v. 29, n. 1, p. 81-96, 2008.

KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo, 2004.

LEONARDI, G. R. Estabilidade de formulações cosméticas. **International Journal of Pharmaceutical Compounding**, v. 3, n. 4, p.154-156, 2001.

LEONARDI, G. R. Efeito do ultra-som na permeação cutânea do tiratricol: análise histológica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 53-60, 2004.

NASCIMENTO, C. S. Incremento do FPS em formulação de protetor solar. v. 1. p. 45. 2009.

PERIOTO, Deise Kella. **Cosmetologia Aplicada: princípios Básicos** - 1. Ed, 2008.

RAHAL. S. C. Pomada Orgânica Natural ou Solução salina isotônica no tratamento de feridas limpas em ratos. **Ciência Rural**, v. 31, n. 6, p. 1007-1011, 2001.

SINKO, P. J. **Martin: físico-farmácia e ciências farmacêuticas**. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Tabela-1. Formulação proposta de um gel de uso veterinário: componentes, concentrações e suas funções.

Componente	Concentração (%)	Função
Phenonip®	0,5	Conservante
Propilenoglicol	10	Umectante
Carbopol Ultrez	1,4	Geleificante
EDTA dissódico	0,1	Quelante
Extrato glicólico de Confrei	10	Ativo
Aminometilpropanol	q.s.p pH 5,5 - 6,0	Corretor de pH
Água destilada	q.s.p 100%	Veículo

q.s.p.= quantidade suficiente para.

ÍNDICES DE AUTOMEDICAÇÃO POR PARTE DE PROPRIETÁRIOS EM SEUS ANIMAIS DE COMPANHIA NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA - MG

Nayara Júnia de Souza Bontempo⁽¹⁾; Ygor Henrique de Paula⁽¹⁾; Júnior Artur dos Reis⁽¹⁾; Thaisa Reis dos Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

nayarajunia@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O uso de medicamentos é o tratamento mais utilizado no serviço de saúde, sendo que, nos países em desenvolvimento, aproximadamente 30% das atividades prestadas, destinam-se a estes produtos. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) evidenciam que 50% de todos os medicamentos utilizados no mundo são prescritos, dispensados, vendidos ou usados de maneira incorreta; uma vez que 66% dos antibióticos são comercializados sem receita médica, e o uso inadequado de medicamentos é uma das principais causas de mortalidade nos Estados Unidos (WHO, 2004).

A administração de fármacos sem prescrição médica-veterinária é uma prática comum vivenciada rotineiramente. A maior parte dos relatos sobre o uso de medicamentos sem indicação é descrita apenas na clínica de pequenos animais (Silva *et al.*, 2009). O uso indiscriminado de fármacos pode acarretar riscos à saúde do paciente, resultando em erros de dosagem, falha terapêutica ou intoxicação (Spinosa *et al.*, 2011).

Na maioria dos casos, esses envenenamentos relacionam-se à imprudência de proprietários que buscam alternativas para eliminar anormalidades, mesmo com o conhecimento de que algumas práticas são ilegais ou perigosas (ASSIS *et al.*, 2009). Entretanto, a ocorrência ocorre principalmente devido à desinformação das pessoas quanto ao uso inadequado dessas substâncias, muitas vezes administradas ou utilizadas sem orientação ou acompanhamento de um profissional, o que aumenta o risco de efeitos adversos (MEDEIROS *et al.*, 2009).

Os medicamentos de utilização humana são muito utilizados nos animais sem nenhum conhecimento por parte dos proprietários, sendo que os anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) frequentemente se relacionam nos casos de intoxicação em animais de companhia. Dentre tais medicamentos, o diclofenaco e o cetoprofeno são os mais envolvidos em acidentes farmacológicos com cães no Brasil (RIBOLDI *et al.*, 2012).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi fornecer informações sobre o uso indiscriminado de fármacos em cães e gatos na região do Alto Paranaíba, apontando a frequência com que isso ocorre, os principais fármacos utilizados e o posicionamento do proprietário quanto à automedicação de seus animais.

MATERIAL E MÉTODOS

As informações foram obtidas através da resposta de questionários para qualificação do perfil de 53 proprietários de animais atendidos no setor de pequenos animais do Centro Clínico Veterinário, do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV - UNIPAM), na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, entre janeiro a junho de 2016. Buscaram-se informações a respeito do possível uso de medicamentos sem indicação de um profissional. Quando havia essa informação, se registrou a classe do medicamento utilizado. Investigaram-se também, como os proprietários encaravam o fornecimento de medicamentos sem a indicação prévia de um profissional da área. Os resultados foram descritos em frequências absolutas e relativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados levantados, expressos no Figura 1, pode-se observar que 58% (31/53) dos proprietários entrevistados afirmaram que já forneceram em algum momento,

aos seus animais de companhia, medicamentos sem prescrição prévia de um médico veterinário. Diferentemente, Pinto (2012), considerando que poucos proprietários admitem ter feito automedicação em seus animais, obteve que apenas 11% dos inquiridos em seu estudo, assumiram já tê-los medicado.

De acordo com Schenkel (1996), de um modo geral, o consumidor não tem a experiência nem conhecimentos necessários para distinguir distúrbios, avaliar a gravidade e escolher o mais adequado entre os recursos terapêuticos disponíveis, o que leva a conclusão que a prática de automedicação seja bastante prejudicial para a saúde de quem a realiza.

No caso de animais, não existem indicações ou doses recomendadas para a administração de muitos medicamentos de uso do proprietário, aos quais os mesmos tem acesso. Nota-se então que esta é feita por extrapolação do que se aplica em humanos, com ou sem adaptação da posologia (PINTO, 2012).

Verificou-se a partir das informações do Figura 2, que a classe de medicamentos mais utilizada foi a de analgésicos, representando uma taxa de 87% do total (27/31), sendo que, 77% (24/31) desse somatório referem-se ao Metamizol sódico (Dipirona sódica). Também foi relatado, que 13% dos proprietários (4/31), fizeram o uso do antiemético Metaclopramida (Plasil®); contradizendo a Melo *et al.* (2009), que observou o uso majoritário de anti-inflamatórios e antibióticos.

CONCLUSÕES

(i) Todos os proprietários consideram como inadequada a automedicação de seus animais;

(ii) 58% dos proprietários avaliados, já forneceram medicamentos em algum momento, sem prescrição médica veterinária;

(iii) Os analgésicos foram a classe de medicamento mais utilizada.

REFERÊNCIAS

ASSIS, H. C. S. *et al.* Perfil das intoxicações apresentadas por cães e gatos em Curitiba, Paraná. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, v.15, n.47, p.22-28, 2009.

MEDEIROS, R. J. *et al.* Casos de intoxicação exógenas em cães e gatos atendidos na faculdade de veterinária da Universidade Federal Fluminense durante o período de 2002 a 2008. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.39, n.7, p.2105-2110, 2009.

MELO, U.P. *et al.* Intoxicação por fenilbutazona em equino: relato de caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.3, n.2, p.111-6, 2009.

PINTO, A. F. R. Panorama nacional da medicação de cães e gatos sem aconselhamento médico-veterinário, 2012. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.

RIBOLDI, E. *et al.* Sensibilidade espécie-específica aos anti-inflamatórios não esteroidais: humanos x animais de companhia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.64, n.1, p.39-44, 2012.

SCHENKEL, E.P. Cuidado com os medicamentos. **Editora: Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2ª edição. Porto Alegre. 1996.

SILVA, E.B. *et al.* Automedicação em medicina veterinária estudo retrospectivo dos atendimentos da clínica escola veterinária CEVET – Unicentro nos anos 2007 e 2008. **Anais da SIEPE – Semana de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão**. 2009.

SPINOSA, H.S. *et al.* **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The world medicines situation**, 2004. Disponível em: <http://www.searo.who.int/LinkFiles/Reports_World_Medicines_Situation.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

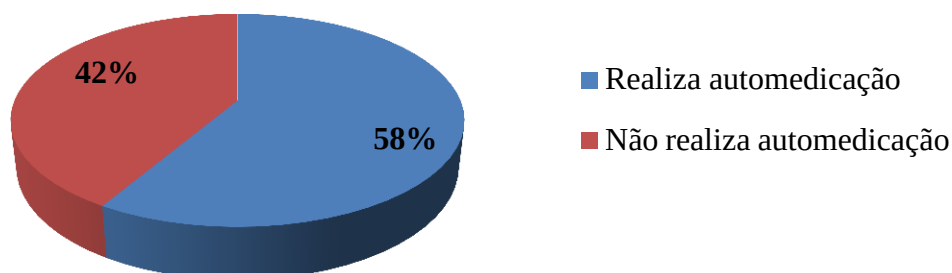


Figura 6 - Taxa de proprietários avaliados que realizam automedicação em seus animais de companhia.

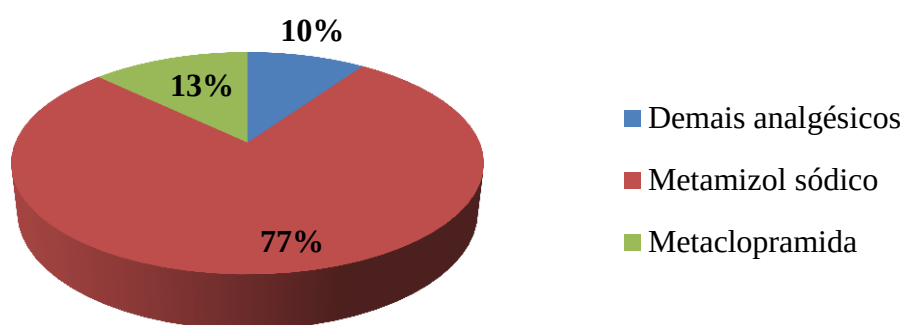


Figura 7 - Valores referentes aos principais fármacos utilizados na automedicação.

LEVANTAMENTO INDIRETO DA FAUNA POR ANIMAIS ATROPELADOS NA RODOVIA MG181

Nayara Maria de Oliveira⁽¹⁾; Saulo Gonçalves Pereira ⁽²⁾
Lorena Xavier Miranda⁽³⁾; Romário Alves Pereira ⁽⁴⁾; Wanderson Alves Pereira ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Bióloga
oliveiranayara@hotmail.com

⁽²⁾ Professor de cursos das Faculdades FPM (Faculdade Patos de Minas) e FCJP (Faculdade Cidade de João Pinheiro) saulobiologo@yahoo.com.br

⁽³⁾ Graduada em Ciências Biológicas da FCJP (Faculdade Cidade de João Pinheiro)
lorennamiranda@outlook.com.br

⁽⁴⁾ Graduado em Ciências Biológicas da FCJP (Faculdade Cidade de João Pinheiro) , Pós-graduando em Gestão Ambiental FCJP - romarioalvespop@hotmail.com

⁽⁵⁾ Graduado em Ciências Biológicas da FCJP (Faculdade Cidade de João Pinheiro) , Pós-graduando em Gestão Ambiental FCJP - wandersonalves_pereira@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O atropelamento de animais em estradas brasileiras é um grande problema longe de ser resolvido. Todos os dias, milhares de animais são atropelados nas estradas brasileiras. Este problema acontece por falta de atenção de motoristas, sempre apressados, ou mesmo porque não se encontra sinalizações nas estradas e nenhuma legislação que normatiza o assunto. Segundo Sobanski *et. al.* (2012) “No Brasil, 28 animais são atropelados a cada minuto, o que dá 40 mil por dia e um alarmante total de 14,7 milhões ao ano”.

Objetivou-se fazer um levantamento da fauna atropelada na MG 181 entre os KM 187 e KM 212 no município de João Pinheiro – MG, classificando os animais amostrados. O município de João Pinheiro se torna foco do atropelamento de animais, pois, sua extensão territorial é grande, tendo em seu território algumas rodovias federais e estaduais, como a BR040, BR365 e a referida MG181. O trecho escolhido para a pesquisa fica entre os municípios de Brasilândia de Minas e João Pinheiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa com a compilação realizada em duas etapas que envolveram dados teóricos e empíricos. Os dados teóricos foram feitos através de revisão bibliográfica. A segunda etapa consistiu em visitas ao local pesquisado, ou seja, a MG 181 entre os km 187 e Km 212. A amostragem foi realizada com o uso de uma motoneta a uma velocidade inferior a 40 km/h durante o dia. Todos os animais mortos encontrados na estrada foram fotografados. O percurso foi realizado a cada 15 dias, sendo considerada a ida e volta, onde foram percorridos 50 km por visita em 10 vistorias diurnas durante os meses entre Janeiro e Maio de 2016. Tal metodologia está resguardada pela Instrução Normativa Nº 154, DE 01 DE MARÇO DE 2007 do IBAMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região estudada é um mosaico de paisagens, variando de Cerradão à áreas antropizadas apresentando, também, monoculturas. Na observação de Milaré (2005) na Zoologia, “a quantidade e a variedade das espécies animais existentes numa região são proporcionais à quantidade à quantidade e à qualidade da vegetação”, e seu conhecimento é de grande importância para fins de conservação.

A fragmentação do habitat dos animais causa uma ruptura entre as áreas em que estão acostumados a circular e, por não terem noção de espaço, os animais acabam preambulando por locais que trazem perigos constantes, como é o caso das rodovias, onde são atropelados, mortos ou perdem partes de seus corpos. “A fragmentação de habitats refere-se a qualquer processo que resulte na redução da área original. [...] Nestes locais, a fauna remanescente passa a habitar áreas limitadas das florestas nativas isoladas umas das outras” (SILVA, 2003). As estimativas de atropelamento no Brasil são

alarmantes de acordo Sobanski, *et. al.* (2012) – Morrem aproximadamente 430 milhões de pequenos animais, 40 milhões de animais de médio porte e 5 milhões de animais de grande porte, Isso significa que perdemos 15 animais por segundo devido a colisões com automóveis. A região da estrada é um mosaico de paisagens, variando de Cerradão às áreas antropizadas, apresentando também monoculturas.

Tabela 28: Espécies Identificadas na amostragem entre Janeiro de Maio de 2016

Espécie	Nome comum	Estado de conservação IIUCN	Coordenada	Repetições
Jiboia	<i>Boa constrictor</i>	LC	17 21 30.3 S 46 04 27.0 W	1
Jararaca	<i>Bothrops crotalinae</i>	LC	17 24 37.3 S 48 09 21.0 W	1
Cobra-verde	<i>Philodryas olfersii</i>	LC	18 34 87.3 S 47 99 26.0 W	2
Gambá	<i>Didelphis albiventris</i>	LC	17 21 30.3 S 46 04 27.0 W	1
Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>	LC	17 20 11.3 S 46 84 17.0 W	1
Tamanduá-bandeira	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU	17 23 17.3 S 46 44 13.0 W	1
Mico-estrela	<i>Callithrix penicillata</i>	LC	17 21 30.3 S 46 04 27.0 W	1
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	LC	17 81 70.3 S 45 64 77.0 W	1
Seriema	<i>Cariama cristata</i>	LC	18 34 87.3 S 47 99 26.0 W	2
Veado catinqueiro	<i>Mazama gouazoubira</i>	LC	17 50 19.3 S 46 74 17.0 W	1
Jaratatoca	<i>Conepatus semistriatus</i>	LC	18 57 19.3 S 44 24 17.0 W	2
Urubu	<i>Coragyps atratus</i>	LC	17 21 30.3 S 46 04 27.0 W	1

Legenda: EX: Extinto; VU: vulnerável; LC: baixo risco

Foram registrados 15 indivíduos atropelados nessa amostragem e nesse período, ressalta-se que nesta estrada não há nenhuma passagem de animais e as placas de advertência de fauna são escassas. Foram registradas as classes de mamíferos terrestres, aves e reptéis. As figuras, a seguir apresentam alguns espécimes encontrados e registrados, lembrando que esta lista pode ser subestimada, tendo em vista que alguns indivíduos podem ter sido retirados, ou mesmo predados por saprófitos.

Tabela 2: Fotos de Animais Atropelados na Rodovia MG 181 (Km 187 A 212)



Figura 1. Jiboia (*Boa constrictor*), 2 Jararaca (*Bothrops crotalinae*) 3 Cobra-verde (*Philodryas olfersii*). 4: Gambá (*Didelphis albiventris*). 5: Tamanduá-Mirin (*Tamandua tetradactyla*). 6: Sagui mico-estrela (*Callithrix penicillata*). 7: Tatu-pepa (*Euphractus sexcinctus*). 8: Seriema (*Cariama cristata*). 9: Veado Catigueiro (*Mazama gouazoubira*)

Os animais encontrados mortos são apenas uma parcela dos que sofrem a violência das estradas. Neste sentido, Sobanski, *et. al.* (2012) aponta os impactos que a construção de estradas provoca no meio ambiente.

CONCLUSÕES

A realização deste trabalho fez com que se levantassem outros questionamentos acerca da preservação do meio ambiente.

As respostas para tais questionamentos estão de acordo com o que foi estudado durante a pesquisa. Foram amostrados 15 indivíduos durante 10 visitas à área, tais dados não permitem dizer quantitativamente sobre a área, todavia apresentam que existe a ocorrência e que é preocupante tal fato.

Na rodovia MG 181, no trecho pesquisado (25 km), não há sinalizadores, acostamento e, ainda há o agravante das curvas acentuadas da estrada, o que atrapalha a visibilidade do condutor de veículos.

REFERÊNCIAS

MILARÉ, É. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco:** doutrina, jurisprudência, glossário. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

SOBANSKI, M.B.; BITTENCOURT, M.L.; RATTON, E.. Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna da BR - 262/MS. In: BRASIL. DNIT. **Monitoramento e mitigação de atropelamentos de fauna.** Brasília: DNIT, 2012.

SILVA, S.S.B. **Comportamento alimentar do Cuxiú-Preto (*Chiroptes satanas*) na área de influência do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí-Pará.** 2003. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2003.

INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE PROGESTERONA DURANTE O PROTOCOLO DE SUPEROVULAÇÃO SOBRE A EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE NOVILHAS MESTIÇAS SUBMETIDAS A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO

Nilda Mendes de Melo⁽¹⁾; Gilson Passos de Moraes⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

nildamelo28@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

gilsonpmoraes@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Segundo Holmes (1989) e Radostits *et al.* (2001) o aumento da eficiência reprodutiva gera aumento de eficiência produtiva e lucratividade nos rebanhos de bovinos. É notável os benefícios da IATF, por estar associado ao melhoramento genético, programação da parição e uniformidades de lotes. Vários protocolos têm sido utilizados na IATF em bovinos, com bons resultados (GOTTSCHELL *et al.*, 2009). Segundo Bó *et al.* (2002) e Baruselli *et al.* (2006), os protocolos para a IATF objetivam induzir a emergência de uma nova onda de crescimento folicular, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório e induzir a ovulação sincronizada simultaneamente nos animais.

Progesterona e seus derivados sintéticos são progestágenos utilizados em mamíferos na sincronização de estros em animais cíclicos ou na sua indução em animais em anestro pós-parto (VASCONCELOS *et al.* 2009). No tratamento de vacas em anestro, ocorre aumento na secreção do hormônio luteinizante (LH) e progestágenos (WILLIAMS *et al.*, 1983; GARCIA-WINDER *et al.*, 1987), o que é importante para a retomada do ciclo estral pós parto, e reduzir ocorrência de luteólise prematura após a primeira ovulação no pós-parto (SÁ FILHO *et al.*, 2009), permitindo estabelecimento do corpo lúteo (VASCONCELOS *et al.*, 2009).

Se faz importante a busca de um amplo conhecimento dos mecanismos fisiológicos envolvidos na eficiência reprodutiva de novilhas para que, se possa ter um bom índice reprodutivo. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo estudar a influência da concentração de progesterona durante o protocolo de superovulação sobre a eficiência reprodutiva de novilhas mestiças submetidas a inseminação artificial em tempo fixo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Bananal, especializada na produção de leite, localizada no município de Carmo do Paranaíba - Minas Gerais, o trabalho foi realizado no período de Setembro à Outubro de 2016. Para execução deste experimento serão utilizados 36 novilhas com 16 meses com a mesma condição de escore corporal, divididas em 2 grupos.

As amostragens foram realizadas de forma aleatória e homogênea, divididas em: Grupo Controle: P4 1gr (18 animais) e Grupo Tratamento: P4 0,750 mg (18 animais). O tratamento a ser realizado é: D0 (ultrassom para verificar a presença de corpo lúteo ou não), sendo que nós 2 grupos terá a presença de animais com e sem o corpo lúteo. Grupo Controle: P4 1gr (introdução do implante intravaginal; benzoato de estradiol com aplicação intramuscular de 2 mL/ animal) e Grupo Tratamento: P4 0,750 mg (introdução do implante intravaginal, benzoato de estradiol com aplicação intramuscular de 2 mL/ animal). A partir do D8 os 2 grupos receberá o mesmo tratamento. D8 (retirar o implante intravaginal, e aplicação intramuscular de PGF2 α - 2 mL/animal, aplicação intramuscular ECG 1,5 mL/ por animal. D9 (benzoato de estradiol com aplicação intramuscular de 1 mL/ animal). D10 (Ultrassom para avaliar o tamanho do folículo, e IATF).

A partir das determinações os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste T 7.7 de probabilidade utilizando o software Assistat (SILVA 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos tratamentos I e II nota-se melhor desenvolvimento folicular no I em relação ao II (Tabela 1). O folículo de bovinos apresenta variações quanto à relação tamanho e capacidade ovulatória, entre as diversas raças. Na raça holandesa, a capacidade ovulatória é adquirida quando o folículo é maior ou igual a 10 mm (SARTORI *et al.*, 2004). Em animais zebuínos, os folículos adquirem a capacidade em torno de 9 mm (VIANA *et al.*, 2010). Assim sendo no momento em que a capacidade ovulatória é atingida, ocorre a transição da dependência de FSH para LH (divergência) e este estágio é o ponto crítico para continuar o crescimento do folículo dominante (PETER *et al.*, 2009).

De acordo com Ginther (1996, 2001) *et al.*, a divergência folicular é definida pela diferença nas taxas de crescimento entre os dois maiores folículos, sendo marcada pelo declínio ou parada de crescimento e a continuidade no desenvolvimento do maior.

Tabela-1. Média de tamanho de folículos D0 e D10 em novilhas.

Médias de Tratamento	
1	2.04445 a
2	1.15556 a
DMS	0.89502

⁽¹⁾Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

(i) No tratamento I houve maior desenvolvimento folicular no D10.

REFERÊNCIAS

- BARUSELLI, P. S.; AYRES, H.; SOUZA, A. H.; MARTINS, C. M.; GIMENES, L. U.; TORRES-JÚNIOR, J. R. S. Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de corte. In: **2º Simpósio de Reprodução Animal Aplicada**, Anais, Londrina-PR p. 113-132, 2006.
- BÓ, G.A.; BARUSELLI, P.S.; MORENO, D.; CUTAIA, L.; CACCIA, M.; TRIBULO, R.; TRIBULO, H.; MAPLETOFT, R.J. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. **Theriogenology**, v.57, p.53-72, 2002.
- GOTTSCHALL, C.; BITTENCOURT, H.; MATTOS, R. *et al.* Antecipação da aplicação de prostaglandina, em programa de inseminação artificial em tempo fixo em vacas de corte. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.4., p.970-979, 2009.
- HOLMES, P.R. **The opportunity of a lifetime**. Rahway: Merck & Co. 54p. 1989
- PETER, A. T.; LEVINE, H.; DROST, M.; BERGFELT, D. R. Compilation of Classical And Contemporary Terminology Used To Describe Morphological Aspects Of Ovarian Dynamics In Cattle. **Theriogenology**, v. 71, p. 1343-1357, 2009.
- RADOSTITS, O. M. **Herd Health: Food Animal Production Medicine**. 3ª ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2001.
- SARTORI, R.; HAUGHIAN, J. M.; SHAVER, R. D.; ROSA, G. J. M.; WILTBANK, M. C. Comparison of ovarian function and circulating steroids in estrous cycles of holstein heifers and lactating cows. **Journal of Dairy Science**, v. 87, n. 4, p. 905-920, 2004.
- VASCONCELOS, J.L.M; SARTORI, R.; OLIVEIRA, H.N.; GUENTHER, J.G.; WILTBANK, M. Reduction in size of the ovulatory follicle reduces subsequent luteal size and pregnancy rate. **Theriogenology**, v. 56, p. 307-314, 2001

VIANA, J. H. M.; PALHAO, M. P.; SIQUEIRA, L. G. B.; FONSECA, J. F.; CAMARGO, L. S. A. Ovarian follicular dynamics, follicle deviation, and oocyte yield in Gyr breed (*Bos indicus*) cows undergoing repeated ovum pick-up. **Theriogenology**, v. 73, p. 966-972, 2010.

WILLIAMS, G.L.; TALVERA, F.; PETERSEN, B.J. Coincident secretion of FSH and LH in early postpartum beef cows: effects of suckling and low-level increases in systemic progesterone. **Biology of Reproduction**, Madison, v. 29, p. 362-73, 1983.

INCIDÊNCIA DE RETENÇÃO DE PLACENTA EM GADO MESTIÇO LEITEIRO NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA – MG

Otávio Henrique Silva Martins ⁽¹⁾; Júnior Artur dos Reis ⁽¹⁾;
Pedro Henrique Vieira Germano ⁽¹⁾; Estevão Vieira de Rezende ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

otaviohenriquesm2014@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A retenção de placenta (RP) se caracteriza pela falha na expulsão das membranas fetais nas primeiras 12 horas após o parto. A liberação da placenta após o parto envolve a perda da adesão materno-fetal ocorrendo somente após a maturação do placentoma, sendo que as contrações uterinas ajudam mecanicamente essa liberação que ocorre fisiologicamente entre três e seis horas após o parto (MEÇA *et al.*, 2006).

Quando há similaridade genética entre as moléculas do MHC classe 1 da vaca e do feto, o sistema imune materno não irá reconhecer as células fetais como estranhas. Quanto maior for a similaridade entre as moléculas do MHC classe 1 da vaca e do seu bezerro, maior a probabilidade de retenção de placenta, pois o sistema imune da vaca não atacará a placenta de forma eficaz para total degradação e expulsão das membranas fetais aderidas nas membranas maternas (WILTIBANK, 2006).

Os fatores predisponentes para ocorrência de RP incluem agentes infecciosos e nutricionais. As causas infecciosas podem estar ligadas com doenças reprodutivas como brucelose e a leptospirose, e as nutricionais estão correlacionadas as deficiências de energia, proteínas, e minerais, especialmente o cálcio. (GUNAY *et al.*, 2011). Já os fatores de risco incluem partos distócitos, gemelares, natimortos, abortos, indução do parto, hipocalcemia, vacas com idade avançada e efeitos da sazonalidade (GROHN *et al.*, 2000).

Em todos os casos de RP, o sinal clínico predominante é evidente (HILLMAN e GILBERT, 2008), tanto para o proprietário como para o Médico Veterinário, e está habitualmente na origem da chamada, pois a maioria dos animais apresenta parte da membrana fetal exposta para o exterior da vulva, tornando-se seca acinzentada e castanha devido à putrefação, que lhe confere um odor fétido, desagradável e intenso (SHELDON *et al.*, 2006). Há situações em que a retenção de placenta é parcial, podendo apresentar-se sem que se observe qualquer resquício para o exterior da vulva, o que necessita de um exame ginecológico para a confirmação do diagnóstico. Alguns destes animais apresentam a cauda levantada, com sinais de contractilidade constante tentando repelir a placenta, indiciador de dor e inflamação da vulva e vagina (SILVA, 2011).

O presente trabalho objetivou fazer o levantamento da incidência de retenção de placenta na região do Alto Paranaíba - MG, devido à importância da doença, na produção e reprodução dos rebanhos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido durante o período de setembro de 2013 a setembro de 2016 em fazendas leiteiras localizadas na região do Alto Paranaíba-Minas Gerais, avaliando 906 partos ocorridos neste período.

As fazendas avaliadas adotam o sistema de criação semi-intensivo, os animais recebem uma dieta balanceada composta por silagem de milho e concentrado, fornecida aos animais de acordo com a produção de leite, além de uma suplementação mineral e água *ad libitum*. Seguem também, um calendário sanitário proposto pelo médico-veterinário responsável, o qual inclui as vacinações obrigatórias contra febre aftosa e brucelose, como também as vacinas reprodutivas contra rinotraqueíte infecciosa bovina

(IBR), diarreia viral bovina (BVD) e leptospirose, além de vermifugações com alternância de princípios ativos dos produtos.

No entanto foram diagnosticados com RP, os animais que não eliminaram totalmente a placenta até as primeiras 12 horas após o parto. Para isso, os animais foram monitorados imediatamente após o parto. Considerações inerentes sobre a ocorrência de outras doenças no período pós-parto não foi avaliada neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou uma incidência de RP de 23,73% (220/906) (tabela 1). Esse valor foi superior ao citado por Rezende *et al.* (2013) que reportou uma incidência de 13,75% (40/291) em vacas Holandesas no município de Rio Paranaíba-MG. Fernandes *et al.* (2012) encontraram uma incidência de 15,07% (121/769) em vacas Girolando e Holandesas gerando um impacto negativo no desempenho reprodutivo.

Bernardi *et al.* (2016) também relataram uma incidência de retenção de placenta menor que a encontrada de 14,66% (89/607) trabalhando com vacas leiteiras oriundas de rebanhos da agricultura familiar no Sudoeste Paranaense. Nobre *et al.* (2012) descreveram uma incidência de 12,8% em vacas mestiças leiteiras resultado inferior ao encontrado no presente trabalho. Palhão *et al.* (2014) relatam uma incidência em vacas Holandesas e mestiças (Holandesas/Zebu) de 20,7% (120/579) índice próximo ao encontrado pelo respectivo estudo.

CONCLUSÕES

Medidas para prevenir e minimizar a incidência da doença no rebanho devem ser tomadas.

Os impactos na reprodução geram perdas produtivas e consequentemente financeiras da fazenda.

REFERÊNCIAS

- BERNARDI F, POSSA MG, PINTO NETO A, WEBER C, OBERLENDER G. Prevalência e impacto econômico do produtor decorrente da retenção de placenta em rebanhos leiteiros da agricultura familiar, do Sudoeste Paranaense. **Veterinária e Zootecnia**, v.23, n.3, p.453-464, 2016
- FERNANDES, C.A.C.; PALHÃO, M.P.; RIBEIRO, J.R.; VIANA, J.H.M.; GIOSO, M.M.; FIGUEIREDO, A.C.S.; OBA, E.; COSTA, D.S. Associação entre oxitetraciclina e cloprostenol no tratamento de vacas leiteiras com retenção de placenta. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.19, n.3, p.178-182, 2012.
- GROHN, Y.T.; RAJALA-SCHULTZ, P.J. Epidemiology Of Reproductive Performance In Dairy Cows. **Animal Reproduction Science**, v.60-61, p.605-614, 2000.
- GUNAY, A. GUNAY, U.; ORMAN, A. Effects of retained placenta on the fertility intreated dairy cows. **Bulgarian Journal Of Agricultural Science**, v.17, p.126-131, 2011.
- HILLMAN, R. E GILBERT, R. O. Reproductive diseases in T. J. Divers, S. F. Peek, **Rebhus's Diseases Of Dairy Cattle**, 2nd Edition. St. Louis, Missouri: Saunders, Elsevier. p. 395-446; 2008.
- MEÇA, K.K.O.; VASCONCELOS, A.C., MORO, L. Inibição de apoptose e retardo da maturação placentária: Um provável mecanismo da retenção de placenta na Brucelose Bovina (Revisão De Literatura). **Biosci. J.**, v.22, p.163-174, 2006.
- NOBRE, M.M.; COELHO, S.G.; HADDAD, J.P.A.; CAMPOS, E.F.; LANA, A.M.Q.; REIS, R.B.; SATURNINO, H.M. Avaliação da incidência e fatores de risco da retenção de Placenta em vacas mestiças leiteiras. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, V.64, p.101-107, 2012.
- PALHÃO, M. P., PEREIRA, A., FERNANDES, C. A., ROSSI, J., VIANA, J. H., GIOSO, M., & OLIVEIRA, E. R. Florfenicol associado ou não ao cloprostenol no tratamento de

retenção de placenta em vacas leiteiras. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 1, p. 305-309, 2014.

REZENDE, ESTEVÃO VIEIRA DE; CAMPOS, CARLA CRISTIAN; DOS SANTOS, RICARDA MARIA. Incidência da retenção de placenta e as consequências na produção de leite e na eficiência reprodutiva de vacas holandesas. **Acta Scientia e Veterinariae**, v. 41, p. 1170, 2013.

SILVA, DEOLINDA. Período peri-parto e sua influência na saúde da vaca leiteira. **O Jovem Agricultor**, Abril-Junho; p 21-24, 2011.

WILTBANK, M.C. Prevenção e tratamento da retenção de placenta. In: X CURSONOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, **Anais...**Uberlândia, 2006. p.61-70.

Tabela 1: Dados da incidência de retenção de placenta individual das fazendas visitadas.

Fazendas	Numero de Animais Avaliados	Negativos Para RP	Positivos Para RP	Incidência de RP %
F 1	255	217	38	14,50%
F 2	275	223	52	18,91%
F 3	98	78	20	20,41%
F 4	271	166	105	38,75%
Total	906	686	220	23,73%

OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS DE HARAS DA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA, MG

Patrícia Maciel de Sousa¹; Guilherme Nascimento Cunha²

⁽¹⁾ Graduando do Curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
patriciams89@gmail.com

² Professor Doutor do Curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
gncunha@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os equinos são submetidos a uma forma de criação que pode favorecer infecção por parasitos gastrointestinais (KLEI e CHAPMAN, 1999). As parasitoses gastrointestinais podem apresentar-se de formas subclínicas ou clínicas, levando a grandes perdas econômicas (COSTA, 2011). É de extrema importância avaliar quais os parasitos intestinais acometem os mesmos e qual a carga parasitaria presente neles. O diagnóstico por meio de OPG (ovos por grama de fezes) é um instrumento imprescindível para que possa ser feito um controle efetivo, além da obtenção de dados epidemiológicos importantes para os criadores.

O presente estudo objetiva determinar a ocorrência de parasitoses gastrointestinais nos equinos de haras estabelecidos na região do Alto Paranaíba, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de fezes foi realizada diretamente da ampola retal de 100 cavalos com idade acima de um ano, aleatoriamente, em quatro haras da região do Alto Paranaíba, MG. Os animais estavam a mais de 60 dias sem vermífugos e saudáveis. As amostras foram armazenadas em sacos plásticos estéreis e encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Animal do Centro Universitário de Patos de Minas, em caixas isotérmicas onde foram submetidas a contagem de (OPG) pelo método de Gordon e Whitlock (1939) modificado. Os ovos foram identificados conforme descrições realizadas por Taylor, *et al.* (2007).

Para verificar a relação da infecção com a idade dos animais, foi feita análise de variância (anova), o delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (animais com idade entre um e 2,5 anos e com mais de três anos de idade) e 30 repetições de animais jovens e 70 repetições de animais adultos, programa computacional utilizado foi o Assit 7.7 e aplicado teste "t", ($p < 0,05$). Os demais resultados foram analisados pelo método de estatística descritiva, considerando a frequência absoluta e relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados ovos de parasitos da classe Nematoda, os Estrongilídeos (grandes e pequenos estrongilos) e *Strongyloides westeri* e da classe Cestoda, o *Anoplocephala ssp.* Dos equinos avaliados, 21 animais apresentaram infecção mista conforme tabela 1. Piccoli *et al.* (2014) encontraram em seu trabalho infecção mistas de estrongilídeos com *Anoplocephala ssp* e *Strongyloides westeri* nas proporções 8,5% e 6,4% respectivamente e sugere que este fato deve-se ao plano sanitário inadequado e de baixa especificidade no controle parasitário, além de uma possível resistência associada ao clima que altera o ciclo parasitário.

Tabela 1- Frequência absoluta (n) e relativa (%) de infecção mista por parasitos gastrointestinais em equinos de Haras localizados na região do Alto Paranaíba, MG, de agosto a outubro de 2016.

Frequência	Infecção mista	<i>Anoplocephala ssp.</i> e Estrongilídeos	<i>Strongyloides westeri</i> e Estrongilídeos
N	21	2	19
(%)	21%	9,52 %	90,48%

Em 100% dos equinos avaliados foi encontrado ovos de estrongilídeos (Tabela 2). O resultado obtido corrobora com Rosanova *et al.* (2012) que identificaram ocorrência de

95% deste nematoide em equinos. Hein *et al.* (2012) afirmam que os estrôngilos são os nematoides de maior ocorrência em equinos no Brasil, principalmente em locais onde existe aglomeração de equinos em pastagens.

Strongyloides westeri (Tabela 2) foram encontrados em 20% dos animais. Resultados inferiores foram relatados Piccoli *et al.* (2014) que relataram ocorrência de 8,5% em equinos. Taylor, *et al.* (2010) afirma que as larvas destes nematoides tem seu desenvolvimento favorecido na presença de calor e umidade. A coleta de fezes neste estudo foi realizada em períodos de seca (baixa umidade).

Tabela 2 – Frequência absoluta (n) e relativa (%) de parasitos gastrointestinais observados em equinos de Haras localizados na região do Alto Paranaíba – MG, de agosto a outubro de 2016

Idade	N°	Estrôngilos		<i>Strongyloides westeri</i>		<i>Anoplocephala ssp.</i>	
		N	%	N	%	N	%
>3 anos	70	70	100	14	20	2	2,85
1,0-2,5 anos	30	30	100	06	20	0	0,00
Total	100	100	100	20	20	2	2,00

Somente em 2% dos equinos foi verificado a presença de ovos de *Anoplocephala ssp.* (Tabela1). Estudos realizados por Lyons *et al.* (1983) mostraram que a técnica de flutuação usando solução saturada tem baixa eficiência em detectar ovos de cestodas.

Não houve diferença estatística no numero do OPG entre os equinos com um a 2,5 anos de idade e acima de 3 anos (Tabela 3). Dados estes corroborados por Martins *et al.* (2001). Que afirma que imunidade tem maior influencia sobre a capacidade do hospedeiro em eliminar seus parasitos do que a idade exclusivamente. Animais mais velhos tem maior defesa desde que estes sejam imunocompetentes.

Tabela 3 – Media da contagem de ovos por grama de fezes em equinos, de diferentes faixas etárias, de haras localizados na região do Alto Paranaíba – MG, pelo com teste t, com $p < 0,05$, Alto Paranaíba, MG, 2016.

Medias de tratamento	
Faixa etária	OPG*
1 a 2,5 anos	396,66670 a
>3 anos	531,42860 a

letras minúsculas diferentes, representam diferenças estatísticas. * OPG - ovos por grama de fezes.

CONCLUSÕES

(i) Os parasitas que acometeram os equinos de Haras da Região do Alto Paranaíba, MG, foram os Estrongilídeos, *Strongyloides westeri* e *Anaplocephala ssp.*

(ii) A idade não influencia na carga parasitária presente nos equinos.

REFERÊNCIAS

COSTA, R. B. Caracterização do Parasitismo Gastrintestinal em Cavalos de Desporto e Lazer no Distrito de Coimbra. **Universidade Técnica de Lisboa**, Lisboa, 2011.

GORDON, H. Mcl.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, v.12, p.50, 1939.

HEIN, K.K.; YOKOYOMA, M.R.; SCHAULE, M.T.; BUDEL, G.D.; NOGARI, F.; GONÇALVES, D.; FUNCHAL, E. Verificação da ocorrência parasitológica com potencial zoonótico em fezes de equinos na Vila Osternack- Curitiba-PR. **Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica do Paraná**. v. 2, n.2, p.71-79, 2012.

KLEI, T.K.; CHAPMAN, M.R. Immunity in equine cyathostome infections. **Veterinary Parasitology**, v.85, p.123-136, 1999.

LYONS, E.T.; TOLLIVER, S.C.; DRUDGE, J.H.; SWERCZEK, T.W.; CROWE, M.W. Parasites in Kentucky Thoroughbreds at necropsy: Emphasys on stomach worms and tapeworms. **American Journal of Veterinary Research**, v. 44, n. 5, p. 839-884, 1983.

MARTINS, I. V. F., CORREIA, T. R., SOUZA, C. P., FERNANDES, J. I., ANT'ANNA, F. B.; SCOTT2, F. B. Frequência de Nematóides Intestinais de Eqüinos Oriundos de Apreensão, no Estado o Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 10, 1, 37-40 2001.

PICCOLI, C.;MARQUES, S. M. T.; APPEL, G.; SILVEIRA, E.; SIQUEIRA, G. B.; LOOS, D. E.; MATTOS, M. J. J. T.; Helmintos Intestinais em Cavalos de Trabalho e de Lazer de Porto Alegre/Rs. **Science and Animal Health**. V.3 N.1 JAN/JUN 2015 P. 56-64. 2014.

ROSANOVA, C.;BARROS,A. S.; MARCOLINI,B. P.; VALADARES, R. R.;RODRIGUES, N. F. R. Determinação da prevalência parasitológica em equinos da raça Crioulo criados em pastagens no estado de Tocantins. **Ciencias Agrarias – Medicina Veterinária**. 2012 Disponível em:<<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/5142/2070>> Acesso em 10 de out. de 2016.

TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L.; **Parasitologia Veterinária**. Guanabara Koogan. Rio de janeiro,RJ. V3 , p.218-242, 2010.

DESEMPENHO DE LEITÕES DE CRECHE CRIADOS EM BAIAS COM DIFERENTES TIPOS DE COMEDOURO

Paulo Victor Ribeiro Côrtes ⁽¹⁾, Fernando Augusto de Souza, Johnathan Júnior Vilela de Oliveira, Leir de oliveira Souza, Dalton César Milagres Rigueira ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

paulovictor0505@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Este trabalho abarcou como assunto primordial a suinocultura e sua relevância e crescimento no mercado mundial. Viu-se que este ramo, no Brasil, especificamente intensificou-se na década de 1960, caracterizando-se pela alta densidade de animais em um espaço físico reduzido (BECKER, 2004).

A grande preocupação dos produtores, percebida durante este estudo, é com o desempenho dos animais diante o ganho de peso, uma vez que a carne suína é a terceira carne com maior produção no Brasil, perdendo apenas para a produção de carne bovina e de aves. Essa preocupação está em constante observação desde o nascimento dos animais, seu desempenho na maternidade, até chegarem o momento de serem levados ao abate, passando, dessa maneira, por todas as etapas do ciclo produtivo (PATINHO *et al.*, 2013).

O objetivo geral deste artigo foi de, por meio de uma pesquisa de campo, ver a diferença no consumo de ração, ganho peso e conversão alimentar de suínos na fase creche que se alimentarão em comedouros lineares e semi-automáticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no Centro de Pesquisas Agroceres Multimix localizada no município de Patrocínio-MG, no período de Agosto à Setembro de 2016.

Nesse projeto foram utilizados 192 leitões, sendo 136 machos e 56 fêmeas com idade média de 21 dias para avaliar os diferentes tipos de comedouro. Os leitões foram distribuídos em dois tratamentos (T): T1 - ração com fornecimento em comedouros semi-automáticos; T2 – ração com fornecimento manual em comedouros lineares.

Ao observar o tratamento T2, o arraçãoamento era realizado oito vezes por dia, buscando, desta maneira, sempre manter ração à vontade nos comedouros. Esses compartimentos eram abastecidos (25 kg) e, duas vezes por dia, havia verificação das quantidades de ração e a conseqüente, ou não, necessidade de reabastecimento.

As pesagens dos animais e da ração foram realizadas uma vez por semana e eles eram pesados de maneira individual e as mensurações de consumo de ração eram feitas por baia e, com os dados de consumo e ganho de peso, foi realizado o cálculo da conversão alimentar.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, e não se considerou o sexo dos animais como fator para formação de blocos e sim o peso dos mesmos, pois, conforme literatura, o sexo não dá alteração de peso e nem conversão alimentar até os setenta dias de idade.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparados pelo teste de t a 5%, utilizando o pacote computacional ASSISTAT 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dessa pesquisa pode se notar que não houve diferença significativa dos animais alimentados nos comedouros semi-automáticos em relação aos animais alimentados em comedouros lineares manuais. Os dados foram submetidos a análise de variância por meio da utilização do programa ASSISTAT 7.7 beta 2016.

Para BELLAVER e GARCEZ (2000), os leitões na fase creche e que se alimentam em comedouros semi-automáticos e conjugados apresentam maiores taxas de ganho de peso em comparação aos que se alimentam em comedouros simples, todavia as porcentagens de carne magra e de gordura na carcaça foram semelhantes nos dois tratamentos.

Os leitões que se alimentam em comedouros semi-automáticos são, em grande maioria, mais firmes nas médias de engorda e costumam adaptar-se com facilidade à nova alimentação: uma vez que a sondagem prévia e eficácia do comedouro justificam a instalação do procedimento e viabilizam melhorias na suinocultura de forma geral (SANCHES *et al.*, 2006).

CONCLUSÕES

Os animais alimentados em comedouros semi-automáticos e lineares não obtiveram diferença significativa.

Observou-se que os consumos ficaram similares em ambos os tratamentos, mostrando que a regulagem do comedouro e a frequência de arraçamento manual estavam numa situação adequada de consumo, não havendo falta de ração nos comedouros.

REFERÊNCIAS

BECKER, G. B. **Bem-estar animal**. 2004. Disponível em: <<[http // www. Porkworld.com.br](http://www.porkworld.com.br)>>. Acesso em 28 de Setembro de 2016.

BELLAVER C., GUIDONI, A. L., LIMA, G. J. M. M., GIOIA, D. L. **Fornecimento de Água dentro do Comedouro e Efeitos no Desempenho, Carcaça e Efluentes da Produção de Suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998, p. 6.

BELLAVER C.; GARCEZ D. C. P. **Comedouros para Suínos em Crescimento e Terminação**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000, p. 1-7.

BERTOL, T. M.; SANTOS FILHO, J. I.; LUDKE, J. V.. Níveis de Suplementação com Lactose na Dieta de Leitões Desmamados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 5, n. 29, p.1387-1393, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v29n5/5660.pdf>>. Acesso em: 20 setembro 2016.

BRUN JR, B. S., LEDUR, R., CORRÊA, E. K., VALENTE, B. S., LOPES, D. C. N., XAVIER, E. G., Comportamento Alimentar de Leitões em Fase Final de Creche. In: **Congresso de Iniciação Científica, 7, 2007, Pelotas/RS**.

CAMPOS. J. A., TINÔCO. I. F. F., BAÊTA, F. C., SILVA J. N., CARVALHO, C. S., MAUIRI, A. L. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Ceres**, v. 55, n. 3, p. 187-193, 2008.

DIAS, A. C., DALLANORA, D., COSER, F. J., MACHADO, G. S., MACHADO, I. P., PINHEIRO, R., ROHR, S. A. **Manual Brasileiro de Boas Práticas na Produção de Suínos**. Brasília, DF : ABCS; MAPA; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. p. 140.

FREITAS, R. M.; BRAZ, D.; KURIBAYASHI, T. H. Curvas de alimentação e crescimento na fase da creche. In: FERREIRA, Adilson Hélio. **Produção de Suínos: Teoria e Prática**. Brasília: Associação Brasileira dos Criadores de Suínos, 2014. cap. 15.4, p. 636-643.

GONYOU, H. W.; LOU, Z. Effects of eating space and availability of water in feeders on productivity and eating behavior of grower/finisher pigs. **Journal of Animal Science**, Saskatoon, v. 78, p. 865 – 870.

HECK, A. Fatores que influenciam o desenvolvimento dos leitões na creche e terminação. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 1, n. 37, p. 211-218, 2009.

Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/37-suple-1/suinos-23.pdf>>. Acesso em: 04 setembro 2016.

KUMMER, R. et al. Fatores que influenciam o desempenho dos leitões na fase de creche. **Acta Scientiae Veterinariae, Porto Alegre**, n. 37, p.195-209, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/37-suple-1/suinos-22.pdf>>. Acesso em: 22 agosto 2016.

LOVATTO, P. A., VIELMO, H., OLIVEIRA, V., HAUSCHILD, L., HAUPTLI, L. Desempenho de suínos alimentados do desmame ao abate em comedouro de acesso único equipado ou não com bebedouro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 5, p. 1549-1555, 2004.

LOVATTO, P. A., VIELMO, H., OLIVEIRA, V., HAUSCHILD, L., ANTOCHEVIEZ, R. F., CARVALHO, A. A., KUNRATH, M. A. Características de carcaças de suínos alimentados do desmame ao abate em comedouro de acesso único equipado ou não com bebedouro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 229-233, 2006. 44

MORAES, Samuel de Sousa; VIEIRA, Renata de Fátima Nogueira; MELLO, Silvio de Paula. Avaliação do desempenho de suínos submetidos à alimentação com ração úmida. **Nucleus**, Ituverava, v. 4, n. 1, p.1-8, set. 2007. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4032252>>. Acesso em: 20 agosto 2016

PATINHO, I., NICKELE, E. P., BRUSTOLIN, J. C., TRAVI, M. L., Reduction of carcass weight loss in swines. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 33, n. 1, p. 21-25, 2013.

SANCHES, A. L. Utilização de Probiótico, Prebiótico e Simbiótico em Rações de Leitões ao Desmame. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p 774-777, 2006.

BALANÇO HÍDRICO EM OVINOS CONSUMINDO NÍVEIS CRESCENTES DE SEMENTE DE SERINGUEIRA

Paulo Rufino Paulino Vieira⁽¹⁾, Matheus Francisco Amorim Peres⁽¹⁾; André Justino Gonçalves⁽¹⁾, Nathália Nunes do Amaral⁽¹⁾; Flávio Moreira de Almeida ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária. - UNIPAM. paulorufino3m@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. flavioma@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A seringueira pertence ao gênero *Hevea* (família das euforbiáceas), possui 11 espécies, das quais, *Hevea brasiliensis* é a mais produtiva (LI & FOX, 2011). Inicialmente sua produção foi voltada para a obtenção de látex, porém às propriedades lipídicas de suas sementes tem despertado o interesse de estudiosos para alimentação de ruminantes, pois apresentam alto teor energético o que influencia no desempenho e no consumo de água e alimentos em ruminantes.

A semente de seringueira (SS), possui concentração de lipídeos entre 350,0 a 450,0 g/Kg, característica que a torna um potencial substituto de alimentos energéticos tradicionais na dieta de ruminantes (ALMEIDA, 2015). Outro fator que contribui para o uso da SS na dieta é seu baixo valor comercial, já que nos seringais apenas 25% das sementes possuem qualidade para serem utilizadas no replantio. O objetivo desta pesquisa é determinar o balanço hídrico de ovinos consumindo dietas com SS.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilhéus-BA. O protocolo experimental e os procedimentos adotados na mesma foram integralmente aprovados pelo CEUA-UESC por estar de acordo com os princípios éticos da experimentação animal. Os tratamentos foram designados às unidades experimentais em delineamento inteiramente casualizado, sendo quatro dietas experimentais com nove repetições. A composição da dieta encontra-se na Tabela 1. O consumo de água ofertada (CAO) foi mensurado pela diferença entre o oferecido e as sobras. O consumo de água da dieta (CAD) foi obtido por meio da determinação do teor de MS dos alimentos e das sobras referentes aos dias avaliados. O mesmo foi feito para a determinação da excreção água das fezes (EAF) e urina (EAU). O balanço hídrico (BH) foi estimado pela subtração da água excretada em relação ao total de água consumida.

Tabela 1. Proporção e composição química das dietas

Item (g/kg MS)	Inclusão de Semente de seringueira (g/kg)			
	0,0	80,0	160,0	240,0
Silagem de sorgo	400,0	400,0	400,0	400,0
Semente de seringueira	0,0	80,0	160,0	240,0
Farelo de soja	197,8	194,2	190,7	187,1
Milho moído	361,7	286,3	210,8	135,3
Premix	40,5	39,5	38,5	37,6
Composição Química				
Matéria Seca (g/kg MN)	619,9	625,2	630,4	632,1
Proteína Bruta	201,4	196,7	197,5	192,9
Extrato Etéreo	29,9	43,3	58,1	78,4
FDN _{cp}	315,6	354,2	383,4	425,7

FDN_{cp}, fibra insolúvel em detergente neutro corrigida para cinzas e proteínas; MS, matéria seca; PB, proteína bruta; MN matéria natural.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento MIXED, e quando significativo foi submetido à regressão pelo procedimento REG, ambos do software SAS®. Os modelos de regressão foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão. Para todos

os procedimentos estatísticos adotou-se 0,10 como nível crítico de probabilidade para o erro tipo I.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da tabela 1 mostram que quando se introduziu a SS no lugar do milho intercalando gradativamente verificou-se, um aumento nas composições da dieta, expressivos para MS, extrato etéreo e FDN.

Houve redução no consumo de água total, mostrando uma melhor eficiência hídrica em relação a dieta sem SS. Onde em uma criação no sistema semi-extensivo seriam interessantes estes valores, pois segundo GUIM *et. al.*, (2004), em ambientes áridos e semiáridos um dos nutrientes mais escassos é a água.

O consumo de EE também está relacionado para a redução do consumo de água, devido à insolubilidade ou hidrofobia do componente em questão e a menor necessidade de água para o metabolismo comparado aos carboidratos.

Tabela 2. Consumo de água nas dietas com níveis crescentes de semente de seringueira (SS).

Item	Níveis de SS (g/kg MS)				EPM	P ⁻¹	L	Equação	r ²
	0,0	80,0	160,0	240,0					
	Kg								
CAO	2,30	1,63	1,69	1,15	0,10	0,0004	<,0001	1	0,86
CAD	1,42	1,25	1,18	1,13	0,02	0,0006	<,0001	2	0,92
CAT	3,72	2,88	2,86	2,28	0,12	<,0001	<,0001	3	0,89
EAF	0,73	0,62	0,55	0,48	0,02	0,0005	<,0001	4	0,98
EAU	1,12	1,00	1,00	1,01	0,04	0,7598	-	Y = 1,03	
BH	1,86	1,26	1,32	0,78	0,10	0,0013	<,0001	5	0,86

EPM, erro padrão da média; L, valor P⁻¹ do modelo de regressão linear. 1: $\hat{Y} = 2,301 - 0,00476x$; 2: $\hat{Y} = 1,395 - 0,00125x$; 3: $\hat{Y} = 3,696 - 0,00601x$; 4: $\hat{Y} = 0,742 - 0,00144x$; 5: $\hat{Y} = 1,89 - 0,00458x$

Quando comparamos o aumento gradual da dieta (SS) com a tabela 1 e seus efeitos na tabela 2, levando em consideração a margem de ($P < 0,10$), vemos que os níveis do CAO e CAD diminuíram linearmente juntamente com CAT. Mostrando que as dietas com maior proporção de fibra necessitem de maior tempo de mastigação, estimulando maior taxa de ruminação e maior fluxo de saliva, proporcionando maior taxa de diluição. Ao contrário, os alimentos concentrados, não estimulam ruminação extensa, o que resulta em baixa taxa de diluição, influenciando maior taxa de ingestão de água (HERD, 1993).

A redução do EAF teve relação direta com o CAT, no qual foi diminuído com a dieta, onde Araujo (2015) citou que foi relatado por Esminger *et. al.*, (1990), que a água pode ser obtida pelos animais a partir de três fontes, sendo: a água de beber, a água contida nos alimentos e a água metabólica derivada do catabolismo dos nutrientes. Assim interferindo diretamente no BH. Já a EAU se manteve dentro do nível de igualdade quando depreciado entre os períodos de leituras dos dados revelando que não afetou na produção de urina.

CONCLUSÃO

(i) O uso da semente de seringueira se mostrou uma boa opção em regiões com escassez de água, pela diminuição do CAT e EAF;

(ii) É uma boa opção para diminuir a dependência por milho em tempos de alta de preços.

(iii) Apesar dos resultados serem satisfatórios o tema carece de mais pesquisas, principalmente sobre a relação de CAT.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Flávio Moreira de. **Semente de seringueira na alimentação de cordeiros.** Tese. Itapetinga-BA: UESB, 2015.

GUIM, A.; MATOS, D.S.; SANTOS, G.R.A. **Estratégias alimentares para caprinos e ovinos no semi-árido**. In: I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS DE CAPRINOS E OVINOS, 2004, Recife. Anais... Recife: UFRPE, 2004. p.73-102.

HERD, T. Digestão: processos fermentativos. In: CUNNINGHAM, J.C. (Ed.) **Tratado de fisiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. p.222-241.

LI, Z.; FOX, J.M. Mapping rubber tree growth in mainland Southeast Asia using time-series MODIS 250m MDVI and statistical data. **Applied Geography**, v.32, p.420-430, 2012.

SOUSA, Evaristo Jorge Oliveira de *et. al.* Comportamento ingestivo e ingestão de água em caprinos e ovinos alimentados com feno e silagem de Maniçoba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Pernambuco, v.11, n.4, p.1056-1067 out/dez, 2010.

IDENTIFICAÇÃO DE BOVINOS ANÉRGICOS NO EXAME DE TUBERCULINIZAÇÃO

Pedro Henrique de Sousa Garcia⁽¹⁾; Nicolle Pereira Soares⁽²⁾; Mariana Assunção Souza⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

pedrohsggarcia@gmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os programas de controle da Tuberculose Bovina são baseados no método de diagnóstico padrão, que é o teste intradérmico com derivados protéicos purificados (PPD), utilizados para identificação e eliminação de animais doentes (OIE, 2013). A qualidade dos testes de diagnóstico para detecção de animais infectados com *M. bovis* sempre foi um grande desafio para o controle da tuberculose bovina (CASAL *et al.*, 2014). Na tentativa de aumentar a sensibilidade diagnóstica, exames como enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) podem ser utilizados como complementares aos ensaios baseados na imunidade humoral, e se mostram úteis na identificação de animais anérgicos e com quadros avançados de tuberculose (WATERS, *et al.*, 2011).

Para garantir o controle da tuberculose bovina, reduzindo a prevalência da doença, testes de diagnósticos mais sensíveis como o ELISA são necessários para o avanço na estratégia de controle em direção à erradicação. Diante disso, objetivou-se com este estudo a identificação de bovinos anérgicos no exame de tuberculinização por meio de testes complementares de tuberculose.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de outubro de 2015 a fevereiro de 2016, em uma propriedade leiteira, localizada no Município de Patos de Minas, MG.

Foram avaliados pelo exame intradérmico e sorológico de tuberculose 121 bovinos da raça holandesa P/B sendo 28 machos e 93 fêmeas com idade entre dois meses a oito anos. No exame de tuberculinização foi utilizado o Teste Cervical Comparativo (TCC), com a inoculação dos antígenos PPD aviário e bovino - TECPAR®. A interpretação dos resultados foi de acordo com os critérios definidos no Regulamento Técnico do PNCEBT (BRASIL, 2006).

Para o diagnóstico sorológico de tuberculose utilizou-se o kit comercial de ELISA/ IDEXX® *Mycobacterium bovis* Antibody Test. O procedimento foi realizado no Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal de Uberlândia de acordo com as instruções do fabricante (WATERS *et al.*, 2011).

Os bovinos reagentes positivos nos exames de tuberculinização e ELISA *M. bovis* foram sacrificados e necropsiados no setor de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário do UNIPAM. Durante a necropsia dos positivos, lesões sugestivas de tuberculose foram registradas e fotografadas. Fragmentos de aproximadamente 1,5cm de pulmão, linfonodos mediastínicos, cervicais e retrofaríngeos foram colhidos e armazenados em solução formol a 10% para o exame histopatológico. As amostras foram submetidas às técnicas rotineiras de desidratação, diafanização, clarificação e inclusão em parafina. Foram feitos cortes de 4µm em micrótomo e obtida a lâmina histológica, a qual foi submetida a coloração de Hematoxina-Eosina (TOLOSA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 121 animais avaliados na tuberculinização, apenas um (0,82%) foi positivo, sete (5,78%) inconclusivos e 114 (94,2%) negativos. Após intervalo de 60 dias foi realizado o reteste dos inconclusivos, e todos foram diagnosticados como negativos. Apesar da baixa prevalência encontrada no exame intradérmico (0,82%), atenta-se para o fato de se tratar de uma propriedade fornecedora de leite, e a principal forma de

transmissão da tuberculose zoonótica é pela ingestão de leite contaminado com *M. bovis* (ROXO, 1997).

Das 121 amostras de sangue avaliadas, o ELISA *M. bovis*, identificou três (2,48%) animais reagentes, sendo dois desses negativos na tuberculinização e um inconclusivo. Os quatro animais positivos para tuberculose, sendo um (0,82%) no TCC e três (2,48%) no ELISA *M. bovis*, foram encaminhados ao sacrifício. Na inspeção macroscópica realizada na necropsia, observou-se que duas (1,65%) carcaças apresentaram algum tipo de lesão sugestiva de tuberculose. As lesões encontradas foram o aumento dos linfonodos mediastínicos, com lesões nodulares contendo secreção purulenta. No pulmão foi observado áreas de coloração escura, indicando início de pneumonia, além de nódulos granulomatosos de um a 10 cm, com aspecto purulento ou caseoso, presenças de cápsula fibrosa e em alguns casos apresentaram ainda calcificação no centro da lesão.

No exame histopatológico, cinco amostras apresentaram alterações sugestivas de tuberculose, sendo essas encontradas nos pulmões e linfonodos mediastínicos de dois animais. Identificou-se necrose caseosa com zonas de calcificação, edema, presença de células gigantes de Langhans com zonas circunscrita de linfócitos, macrófagos e raros neutrófilos. Nos linfonodos visualizou-se discreta hiperplasia de nódulos linfóides. Segundo Cassidy et al., (1999), a morfologia e organização do granuloma característico da tuberculose possui uma cápsula conjuntiva; adjacente a ela há presença de infiltrado inflamatório mononuclear, predominantemente constituído por macrófagos e linfócitos; também são observadas células epitelióides, células gigantes tipo Langhans delimitando a área de necrose de caseificação que no seu interior pode conter material amorfo basofílico, resultado da calcificação distrófica.

Em dois bovinos positivos no ELISA *M. bovis*, porém negativo/inconclusivo no TCC foram identificadas lesões macroscópicas sugestivas de tuberculose, as quais foram confirmadas pelo exame histopatológico. Segundo Lilenbaum e Fonseca (2006), o ELISA de tuberculose é uma importante ferramenta complementar ao exame de tuberculinização. Os autores avaliaram 18 rebanhos bovinos e identificaram dois animais positivos no exame sorológico, porém negativos no teste intradérmico, os animais positivos no ELISA foram confirmados pelo isolamento de *M. bovis* a partir de lesões no pulmão. A detecção e sacrifício desses animais foi uma medida essencial, pois se não eliminados se tornariam a fonte mais provável para a continuidade da infecção no rebanho.

CONCLUSÕES

(i) O ELISA *M. bovis* foi uma ferramenta fundamental para detecção de animais em anergia no exame de tuberculinização, os quais poderiam continuar na propriedade transmitindo e perpetuando a infecção entre os outros animais do rebanho;

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal - PNCEBT**. Brasília-DF, 188 p., 2006.

CASAL, Carmen et al. Strategic use of serology for the diagnosis of bovine tuberculosis after intradermal skin testing. **Veterinary Microbiology**, v. 170, n. 3, p. 342-351, 2014.

CASSIDY, J.P.; BRYSON, D. G.; POLLOCK, J. M.; EVANS, R. T.; FORSTER, F.; NEILL, S.D. Lesions in Cattle Exposed to Mycobacterium bovis - inoculated Calves. **Journal of Comparative Pathology**, v.121, p.321-337, 1999.

LILENBAUM, W.; FONSECA, L.S.. O uso de Elisa como ferramenta complementar para o controle da tuberculose bovina no Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.43, n.2, p.256-261, 2006.

OIE - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. **OIE**. Paris, 2013. Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/A_index.htm. Acesso em: 12 out. 2016.

ROXO, E.. M. bovis como causa de zoonose. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.18, n.1, p. 101-108, 1997.

TOLOSA, E.M.C.; RODRIGUES, C.J.; BEHMER, O.A.; FREITAS NETO, A.G. **Manual de Técnicas para histologia normal e patológica**. 2. ed. Editora Manole, 2003. 341 p., v. 1.

WATERS W.R; BUDDLE, B.M; VORDERMEIER, H.M.; GORMLEY, E.; PALMER, M.V.; THACKER, T.C.; BANNANTINE, J.P.; SATBEL, J.R.; LINSOTT, R.; MARTEL, E.; MILIAN, F.; FOSHAUG, W.; LAWRENCE, J.C. Development and evaluation of an enzyme linked immune sorbent assay for use in the detection of bovine tuberculosis in cattle. **Clinical and Vaccine Immunology**, v. 18, p.1882-1888, 2011.

OCORRÊNCIA DE *Ehrlichia* spp. EM CÃES NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MG

Pedro Paulo Oliveira Silva¹, Camila de Fátima Nascimento¹, Mauro Moreira Maciel Neto¹,
Jacqueline Ribeiro de Castro², Mariana Assunção de Souza²

(1) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

pedropauloos@unipam.edu.br; camilanascimento@unipam.edu.br; mauromaciel@unipam.edu.br

(2) Professoras do curso de Medicina Veterinária do UNIPAM.

jacquelinerc@unipam.edu.br; marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Animais domésticos estão expostos a inúmeros agentes infecciosos, dentre esses, destaca-se o hemoparasita do gênero *Ehrlichia* spp., o qual é transmitido por meio do repasto sanguíneo do carrapato *Rhipicephalus sanguineus*. Esse gênero é composto por bactérias gram-negativas, parasitas intracelulares obrigatórios da linhagem hematopoiética, tais como leucócitos (SAITO, 2009). A *Ehrlichia canis* (*E. canis*) é o agente causador da erliquiose monocítica canina e *E. platys* agente da trombocitopenia cíclica canina, agentes comuns que acometem a espécie canina e são responsáveis pela apresentação clínica mais grave da doença (DAGNONE *et al.*, 2003).

Os cães infectados por *E. canis* podem apresentar comprometimento sistêmico, sendo frequente alteração de coagulação com marcante trombocitopenia (DAGNONE *et al.*, 2003). A redução plaquetária pode ser encontrada nas fases aguda e crônica, devido mecanismos de destruição plaquetária e imunomediado (HARRUS *et al.*, 1997). Tem sido motivo de interesse científico em saúde pública, em decorrência de estudos que comprovaram a infecção em humanos pela espécie *Ehrlichia chaffeensis*, agente da erliquiose monocítica humana (DAGNONE *et al.*, 2003; FARIA *et al.* 2010).

Objetivou-se avaliar as características epidemiológicas e principais alterações hematológicas relacionadas à ehrlichiose em cães do município de Patos de Minas, MG.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Patos de Minas, MG, onde realizou-se um estudo transversal prospectivo, no período de Agosto de 2015 a abril de 2016. Amostras de sangue foram colhidas durante campanha de vacinação anti-rábica do Centro de Controle de Zoonoses e em uma clínica veterinária da cidade. Foram selecionados 50 cães aleatoriamente. Para o hemograma, colheu-se três mL de sangue por punção da jugular, e confeccionou o esfregaço sanguíneo pela colheita de uma gota de sangue de ponta de orelha com o auxílio do tubo microhematócrito, as mesmas foram coradas com May Grünwald-Giemsa, e avaliadas por meio de microscopia óptica utilizando objetiva de 100.

Estabeleceu-se um inquérito epidemiológico por meio do questionário, foi possível aclarar quais fatores primários e secundários estariam relacionados na ocorrência da doença com perguntas binárias relacionadas aos fatores predisponentes ao ciclo da doença. A análise estatística das variáveis qualitativas categóricas foi efetuada por meio do cálculo das frequências absolutas e relativas, por meio de determinação percentual simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico de erliquiose em canídeos domésticos se dá por meio da detecção direta de mórulas em leucócitos, pela técnica de *PCR*, *ELISA* e *RIFI* (NEER; HARRUS, 2006). Foram visualizadas mórulas de *Ehrlichia* spp em 21/50 (42%) esfregaços sanguíneos (Figura 1) estabelecendo o diagnóstico de ehrlichiose. Apesar da baixa sensibilidade, citada por O'DWYER *et al.* (2001), ainda assim foram encontradas mórulas em leucócitos, fato esse, que deve relacionar-se a alta parasitemia no animal.

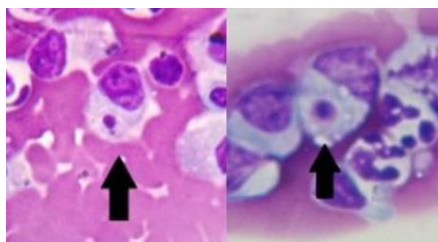


Figura 11 - Mórulas de *Ehrlichia* spp. parasitando monócitos de sangue periférico de cães (indicado pela seta). Microscopia óptica com aumento de 100 x, coloração May Grünwald-Giemsa. Fonte: dados da pesquisa.

Dos animais positivos com mórulas, três (14,28%) apresentaram anemia do tipo arregenerativa e quatro apresentaram leucopenia (19,04%), com 66,77% (14/21) trombocitopénicos, corroborando com estudos realizados por Kuehn; Gaunt (1985) que detectaram trombocitopenia em 64% dos cães com ehrlichiose. Taylor; Coop; Wall (2010) afirmam que a trombocitopenia é oriunda da destruição plaquetária relacionada à autoprodução de anticorpos. As manifestações clínicas relacionam-se às desordens hemostáticas, como epistaxe e hematúria (BULLA, 2004)

Cerca de 70% (35/50) dos entrevistados mostraram-se leigos no assunto, desconhecendo ciclo biológico, prevenções e controle do agente. Dos 21 cães avaliados 14 (66,66%) possuíam acesso à rua acompanhados ou livres sem proteção ectoparasitárias, e tal fato relaciona-se ao grau de instrução dos responsáveis, evidenciando o papel do médico veterinário como agente de saúde pública. Observou-se a presença de lote vago e grama na residência em 90% dos cães com ehrlichiose, sendo então um fator de manutenção do ciclo de vida do parasita.

Foi detectado na inspeção presença de ectoparasitas em 50% dos cães. 56% dos proprietários não dedetizam o ambiente contra ectoparasitas, mostrando-se outro fator contribuinte ao agente. Em concordância com Almosny (2002), o carrapato é o principal vetor do agente, o qual multiplica-se nos hematócitos e nas células da glândula salivar. Depois de infectado o carrapato pode transmitir hemoparasitas por até 155 dias.

Dos 21 animais acometidos, 13/21 (61,91%) eram de raça pura e 8/21 (38,09%) eram cães sem raça definida (SRD), percentuais inferiores comparados aos constatados por Ferreira *et al.* (2012) em Goiás, que encontraram 77,39% de cães de raças. O menor percentual de cães SRD com ehrlichiose podem ser explicados pelo fato que os cães padrão racial definido demonstraram maior resistência à infecções por *Ehrlichia* spp. conforme proposto em estudo por Ferreira *et al.* (2012).

Em relação à variável sexo, as fêmeas foram mais acometidas (52,38%; 11/21) frente aos machos (47,62%; 10/21), em concordância com estudo prévio de Donizete (2016), que diagnosticou ehrlichiose em 58,5% das fêmeas. Comparados aos resultados obtidos por Borin; Crivelenti; Ferreira (2009) e de Sousa *et al.* (2010), que diagnosticaram 61,1% e 60,4% de fêmeas acometidas, respectivamente. De acordo com alguns autores nacionais não há relação significativa da ocorrência da doença com as variáveis raça, idade e sexo (CARLOS *et al.*, 2011, FONSECA, 2012)

CONCLUSÕES

- (i) A trombocitopenia foi a alteração hematológica mais encontrada;
- (ii) O clima, vegetação e a presença de carrapatos foram fatores condicionais para o ciclo da erliquiose.

REFERÊNCIAS

- ALMOSNY, N. R. P. **Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses**. Rio de Janeiro: NDL. F. Livros, 2002
- BORIN S; CRIVELENTI LZ; FERREIRA FA. Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de *Ehrlichia* spp. naturalmente

infectados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.61, n.3, p.566-571, 2009.

BULLA, C. et al. The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with *Ehrlichia canis* in an endemic área. **Veterinary Research**., v.35, p.141-146, 2004.

DAGNONE, A. S. et al. Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infested dogs from a hospital population in south Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 117, p. 285-290, 2003.

DONIZETE, J. C. **Ocorrência de erliquiose em cães atendidos em clínica médica veterinária da cidade Arcos – MG**. 2016. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Medicina Veterinária)-Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG, Formiga, 2016.

FARIA, J.; DAGNONE, A.S.; MUNHOZ T.D.; JOÃO, C.; PEREIRA, W.; MACHADO, R.; COSTA, M. *Ehrlichia canis* morulae and DNA detection in whole blood and spleen aspiration samples. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária Jaboticabal** v. 19, n.2, p. 98-102, abr/jun 2010

FERREIRA, M. R. A. et al. Prevalência, fatores de risco e associações laboratoriais para erliquiose monocítica canina. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n. 15, p. 1345-1356, 2012.

HARRUS, S. et al. Canine monocytic ehrlichiosis: a retrospective study of 100 cases, and an epidemiological investigation of prognostic indicator for the disease. **The Veterinary Record**, London, v. 141, p. 360-363, 1997.

KUEHN, N.F.; GAUNT, S.D. Clinical and hematologic findings in canine ehrlichiosis. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.186, p.355-358, 1985.

NEER, T. M.; HARRUS, S. Canine monocyctotropic ehrlichiosis and neorickettsiosis (*E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium*, *N. sennetsu*, and *N. risticii* infections). In. GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2006. p. 203-216.

SOUSA, V. R. F. et al. Avaliação clínica e molecular de cães com erliquiose. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 6, p.1309-1313, 2010.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia veterinária**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

DIAGNÓSTICO DA TRIPANOSSOMÍASE BOVINA POR DIFERENTES TÉCNICAS LABORATORIAIS

Pedro Henrique Vieira Germano⁽¹⁾; Luis Oliveira Lopes⁽²⁾;
Gertrud Elisa Campos Edler⁽³⁾; Alex André da Silva⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
pedro.vieira11@yahoo.com.br.

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽³⁾ Médica Veterinária do Centro Clínico Veterinário CCV- UNIPAM.

⁽⁴⁾ Farmacêutico/Bioquímico do Laboratório de Patologia Clínica do Centro Clínico Veterinário - UNIPAM e Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Tripanossomíases são doenças provocadas por protozoários patogênicos do gênero *Trypanosoma sp.*, que infectam uma grande variedade de ungulados (GARDINER *et al.*, 1989). Na África, o *Trypanosoma vivax* (*T.vivax*) é o mais patogênico e importante *trypanosoma* de bovinos sendo transmitido pela mosca tsé-tsé de forma cíclica. Na América do Sul, a transmissão ocorre de forma mecânica onde tripomastigotas são diretamente inoculadas de um hospedeiro mamífero ao outro pela picada de insetos hematófagos ou por fômites (SILVA *et al.*, 2002).

No Brasil, o *T. vivax* foi descrito no Estado do Pará em 1972, infectando búfalos (SHAW E LAISON, 1972) e em outros estados, foi relatado em Minas Gerais por CARVALHO *et al.*, (2008) e recentemente por FRANGE (2013).

O diagnóstico pode ser feito por meio de métodos parasitológicos, sorológicos e moleculares. Segundo MADRUGA, (2004), dentre os métodos parasitológicos os que se destacam são, a técnica da gota espessa, Microhematócrito ou teste Woo e *Buffy coat*. Já os testes sorológicos mais utilizados são a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e o Ensaio de Imunoabsorção Enzimático (ELISA), já dentre os métodos de detecção molecular o mais difundido é a Reação em Cadeia Polimerase (PCR), (SILVA *et al.*, 2002).

O objetivo do presente trabalho é fazer um comparativo entre as técnicas de diagnóstico de tripanossomíase bovina, Gota Espessa, Buffy Coat, Woo e RIFI.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidas ao acaso 30 amostras de sangue venoso de bovinos, sendo 10 animais da raça nelore e 20 animais em lactação da raça Holandesa e Girolando, com diferentes graus de sangue (1/2 a 15/16 Hol/Gir), primíparas e pluríparas, no município de Patos de Minas-MG. Foi coletado de cada animal 10 ml de sangue por venopunção da coccígea utilizando-se agulhas 25 x 0,8 mm em tubos tipo *vacutainer*® contendo anticoagulante (EDTA) e sem anticoagulante. As amostras foram identificadas e encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica do Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas em caixas de isopor com gelo.

As amostras de sangue contendo anticoagulante foram utilizadas para o diagnóstico parasitológico pelas técnicas da Gota espessa, Woo e *Buffy Coat*. Já as amostras sem anticoagulante foram centrifugadas em velocidade de 3000 rpm durante 5 minutos para obtenção dos soros, que foram transferidos e acondicionados em tubos tipo *eppendorf*® de 2,5 ml, identificados e mantidos na temperatura de -20°C até a realização do exame sorológico, na Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG.

Após tabulação dos resultados obtidos, foi realizada análise descritiva com cálculo de dispersão de frequência para determinar o percentual de positividade em cada técnica, (THRUSTFIELD, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 30 amostras estudadas 9 (30%) apresentaram resultados positivos na técnica de Woo (Tabela 1), na qual foi possível visualizar as formas tripomastigotas. Porém nas outras técnicas parasitológicas (Gota Espessa e *Buffy Coat*) não se encontrou positividade, o que foi atribuído à baixa parasitemia dos animais infectados. Durante um estudo epidemiológico realizado na microrregião de Uberaba, Frange (2013), avaliou 327 amostras sanguíneas pelos métodos parasitológicos Woo e *Buffy Coat* não detectando formas tripomastigotas.

Segundo Campos *et al.* (2015) teste de Woo é o exame mais indicado a campo, sendo de fácil execução e rapidez no reconhecimento dos *trypanosomas*, principalmente quando a parasitemia da amostra é baixa, pois o método apresenta maior sensibilidade entre os diagnósticos parasitológicos da doença. Porém a desvantagem da técnica é que as amostras devem ser avaliadas rapidamente após a colheita do sangue (2-6 horas), caso contrário o número de tripomastigotas reduzem devido à diminuição de produtos metabólicos e lise das células, fazendo com que o teste perda sua sensibilidade podendo gerar um falso negativo.

Figura 1. Frequência Absoluta e Frequência Relativa dos animais analisados conforme os testes parasitológicos e sorológicos.

Técnica	Negativos FA	Negativos FR (%)	Positivos FA	Positivos FR (%)
Gota Espessa	0	0	0	0
Buffy Coat	0	0	0	0
Woo	21	70	9	30
RIFI	23	76	7	24

Já na técnica sorológica RIFI, 7 (24%) (Tabela 1) dos animais apresentaram-se positivos, ou seja, possuíam anticorpos anti *T. vivax*, os títulos variaram de 80 a 640. No estudo soroepidemiológico realizado por Frange (2013), dos 327 animais, 16,2% apresentaram anticorpos anti *T. vivax* no título de 80, portanto se encontravam na fase crônica ou subclínica da doença.

Segundo Frange (2013) métodos de diagnósticos como a RIFI podem comprovar se os animais negativos nos exames parasitológicos eram realmente negativos. Na fase crônica da doença, as técnicas parasitológicas demonstram baixa sensibilidade devido à parasitemias baixas e flutuante sendo o estudo sorológico importante na complementação dos exames parasitológicos tornando-se importante a realização de métodos sorológicos como a Reação de Imunofluorescência Indireta considerada padrão ouro para o confirmatório de tripanossomíases.

CONCLUSÕES

(i) Uma única técnica quer seja parasitológica, quer seja sorológica, se usada individualmente, não é capaz de identificar a tripanossomíase em todas as fases, assim o ideal é que haja uma associação dos métodos.

(ii) Das técnicas parasitológicas comparadas aquela descrita por Woo apresentou maior sensibilidade na detecção do *Trypanosoma*.

(iii) A técnica de RIFI mostrou-se extremamente eficaz no diagnóstico dessa doença uma vez que a análise dos anticorpos é capaz de detectar inclusive animais em condições subclínicas ou crônicas.

(iv) Com base nisso é possível afirmar que a técnica de Woo é a mais indicada quando se tem casos agudos e o RIFI o mais indicados em condições crônicas ou quando a doença não se manifesta de forma clássica.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, M.G.S. *et al.*. Utilização de água de coco (*Cocos nucifera*) industrializada como conservante para *trypanosoma vivax*. **O Biológico**, v. 77, Suplemento 2, p.1-235, 2015.

CARVALHO, A. U.; ABRÃO, D. C.; FACURY FILHO, E. J.; PAES, P. R. O.; RIBEIRO, M. F. B. Ocorrência de *Trypanosoma vivax* no estado de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, p.769-771, 2008.

FRANGE, R.C.C. **Tripanossomíase em vacas da microrregião de Uberaba – MG: Estudo Soroepidemiológico e Relato de Surto**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Uberaba – UNIUBE, Uberaba, 2013.

GARDINER, P. R.; ASSOKU, R. K. G.; WHITELOW, D. D.; MURRAY, M. Hemorrhagic lesion resulting from *Trypanosoma vivax* infection in Ayrshire cattle. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 31, n. 3-4, p. 187-198, 1989.

MADRUGA, C. R. Diagnóstico e epidemiologia do *Trypanosoma (Duttonella) vivax* no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 46-47, 2004.

SILVA, R. A. M. S.; SEIDL, A.; RAMIREZ, L.; DÁVILA, A. M. R. ***Trypanosoma evansi* e *Trypanosoma vivax* – Biologia, diagnóstico e controle**. EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Corumbá, Brasil, 2002. 140 p.

SHAW, J. J.; LAINSON, R. *Trypanosoma vivax* in Brasil. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v.66, p. 25-32, 1972.

THRUSFIELD Michael **Epidemiologia Veterinária**. 2. Ed, São Paulo: Roca, 2004. 29 p.

ALTERAÇÃO DO PROTEINOGRAMA EM CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR *Leishmania sp* NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA – MG

Priscila Cristina Ribeiro da Silva⁽¹⁾; Guilherme Nascimento Cunha⁽²⁾; Renato de Araújo Lima⁽³⁾; Fabiana Maria Andrade Brito⁽⁴⁾

¹ Graduanda de Medicina Veterinária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: priscylacris@hotmail.com

² Doutor em Medicina Veterinária - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

³ Pós Graduado em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais pelo Instituto Qualittas - Universidade Castelo Branco em 2016

⁴ Pós Graduada em Saúde Pública e do Trabalhador pela Faculdade Cidade de Patos de Minas em 2008

INTRODUÇÃO

Diversas doenças podem acometer os cães, dentre elas destaca-se a Leishmaniose Visceral Canina (LVC). Esta, também chamada de calazar, é atualmente uma doença de grande importância para a população e para os profissionais da saúde, sendo a mesma uma antropozoonose (ROMERO e BOELAERT, 2010).

De acordo com Feitosa *et al.* (2000) é uma afecção de evolução crônica transmitida pelo tabanídeo da família dos flebotomídeos da espécie *Lutzomyia longipalpis*.

São inúmeras as apresentações encontradas em cães portadores da LVC, destacando-se lesões de pele, linfadenomegalia, caquexia, atrofia muscular, perda de apetite, prostração, esplenomegalia, lesões oculares e onicogribose (GREENE, 2006).

De acordo com o Ministério da Saúde (2006) as técnicas sorológicas recomendadas são (RIFI) e o ELISA, onde este último é o de eleição para confirmação da enfermidade.

Segundo Durgut (2012) a solicitação de exames como um hemograma, urinálise e proteinograma contribuem para o diagnóstico precoce e confirmatório desta patologia.

O presente estudo avaliou as alterações nas concentrações séricas das proteínas totais, albumina e globulinas de cães infectados residentes na região do Alto Paranaíba - MG.

MATERIAIS E METÓDOS

O presente estudo foi realizado em parceria com Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) dos municípios de João Pinheiro e Brasilândia de Minas – MG, no período de Julho e Outubro, avaliado e revisado de acordo com o Comitê de Ética no Uso de Animais pelo protocolo de número 48/06. Foram utilizados 31 cães residentes nesses municípios, de idades, raças variadas e de ambos os sexos, soropositivos pelo teste de ELISA para LVC.

Após coleta de 5 mL de sangue por punção da veia cefálica ou jugular as amostras foram devidamente identificadas, armazenadas em caixas térmicas e encaminhadas ao Laboratório Paulo Neto situado no Município de João Pinheiro para realização do proteinograma.

Na análise dos dados, foi utilizado a análise estatística descritiva, considerando-se a frequência absoluta (n), relativa (%), média, desvio padrão, bem como os valores mínimos e máximos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Achados no proteinograma de 31 cães naturalmente infectados para leishmaniose visceral canina na Região do Alto Paranaíba, MG, 2016.

Proteínas Séricas totais	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Valores de Referência
Proteína (g/dl)	5,73	2,49	1,64	12,31	5,7-7,1
Albumina (g/dl)	1,38	0,67	0,37	02,79	2,6-3,3
Globulina (g/dl)	4,36	2,27	1,17	10,71	2,7-4,4
Relação A/G	0,37	0,21	0,10	00,96	0,5-1,1

Fonte: Adaptado KANEKO *et al.* (2008)

No presente estudo o valor médio das Proteínas Totais foi $5,73 \pm 2,49$ g/dL diferente dos resultados observados por Marcondes (2006), Nogueira (2007), Marcello (2009) e Monteiro (2014) que relataram valor médio das proteínas de $8,42 \pm 1,55$ g/dL, $9,5 \pm 1,6$ g/dL, $8,01 \pm 1,6$ g/dL e $8,62 \pm 1,35$ g/dL, respectivamente. Esta diferença dos valores das proteínas sugere que o diagnóstico dos animais do presente estudo possa ter ocorrido em diferentes fases clínicas da enfermidade, provavelmente na fase crônica CIARAMELLA *et al.*, (1997).

Albumina apresentou média da concentração sérica de $1,38 \pm 0,37$ g/dL, inferior aos valores de referência, concordando com Marcondes *et al.* (2006) e Durgut *et al.* (2012) onde observaram resultados de $1,92 \pm 0,59$ g/dL e $2,0 \pm 0,2$ g/dL. No entanto, em pesquisa realizada por Monteiro (2014), a média relatada estava dentro dos valores de referência, variando de $2,66 \pm 0,87$ g/dL, apresentando também animais com hipoalbumemia.

A globulina apresentou valor médio de $4,36 \pm 2,27$ g/dL, números estes dentro da faixa de normalidade (Tabela 1), resultado inferior ao de Nogueira (2007), Marcello (2009) e Silva (2011) onde relataram média $6,3 \pm 1,6$ g/dL, $5,79 \pm 1,72$ g/dL e $7,57 \pm 1,69$ g/dL respectivamente, observando também, hiperproteinemia nos animais infectados pela enfermidade. Quanto aos valores séricos de globulina estar próximo do normal neste estudo, provavelmente se deve ao fato dos animais estarem já na fase crônica, com avanço da enfermidade, acarretando uma produção insuficiente de anticorpos, o que por fim, refletiu na proporção final das proteínas totais destes animais.

Referente à relação albumina/globulina (A/G), foi encontrado valor médio de $0,37 \pm 0,21$, concordando com Nogueira (2007) apresentou valores médios de $0,5 \pm 0,2$ g/dL. Silva (2011) relatou média entre albumina e globulinas de $0,30 \pm 0,17$ g/dL valores próximos do presente estudo. Monteiro (2014) encontrou média $0,50 \pm 0,21$ g/dL, corroborando com a presente pesquisa.

CONCLUSÃO

A hipoalbuminemia e a redução da relação A/G foram as alterações mais significativas no proteinograma decorrentes provavelmente de lesões hepáticas e renais, sendo observadas em pacientes em fase crônica da LVC.

REFERÊNCIAS

- CIARAMELLA, P.; OLIVA, G.; DE LUNA, R. *et al.* A retrospective study of canine leishmaniasis in 150 dogs naturally infected by *Leishmania infantum*. **Veterinary Record**, v.22, p.539-543, 1997.
- COSTA, C.H.N. How effective is dog culling in controlling zoonotic visceral leishmaniasis? A critical evaluation of the science, politics and ethics behind this public health policy. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.44, n.2, p.232-242, 2011.
- DURGUT, R., DALKILINÇ D., GUZEL, M. Evaluation of the Serum Lipid Profiles in Dogs with Symptomatic Visceral Leishmaniasis. **Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi**, v.18, n.4, p.585-588, 2012.
- ECKERSALL, P.D. Proteins, proteomics, and the dysproteinemias. In: KANEKO J.J., HARVEY J.W. & BRUSS M.L. (Ed.) **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**, 6th ed. Burlington: Academic Press, p.117-155, 2008.
- FEITOSA, M. M.; IKEDA, F.A.; LUVIZOTTO, M.C.R. *et al.* Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba, São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, v.5, n. 28, p. 36-44, 2000.
- MARCELLO, G. C. G. **Hemograma, proteinograma e determinação das atividades séricas da haptoglobina e da ceruloplasmina em cães (*Canis familiaris*) sororretores para *Leishmania* sp. da região metropolitana do Rio de Janeiro – RJ.** 2009. 76f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária.

MARCONDES, J.S.; FEITOSA, F.L.F.; IKEDA-GARCIA, F.A. *et al.* Avaliação do proteinograma sérico de cães com e sem sintomas neurológicos, naturalmente infectados por *Leishmania chagasi*. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 13, n. 1, p. 20-24, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

MONTEIRO, A.R.P. **Estudo epidemiológico da leishmaniose canina na zona da Arrábida**. 2010. 67f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Curso de Mestrado em Medicina Veterinária - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

MONTEIRO, P.M. **Alterações de proteinograma em canídeos com leishmaniose antes e após tratamento**. 2014. 77f. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

NOGUEIRA, F.S. **Avaliação clínico-laboratorial de cães naturalmente infectados por leishmaniose visceral, submetidos à terapia com anfotericina B**. 2007. 119f. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

ROMERO, G.A.; BOELAERT, M. Control of visceral leishmaniasis in Latin America: a systematic review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v.4, e. 584, 2010.

SOLANO-GALLEGO, L.; KOUTINAS, A.; MIRÓ, G. *et al.* Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. **Veterinary Parasitology**, 165, p.1-18, 2009.

INCIDÊNCIA DE HELMINTOS GASTROINTESTINAIS EM BOVINOS NA REGIÃO DE CARMO DO PARANAÍBA-MG

Rafael Soares Coelho ⁽¹⁾; Estevão Vieira de Rezende ⁽²⁾

¹ Aluno de graduação em Medicina Veterinária, Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. Email: rafacs90@gmail.com

² Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM

INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite e corte são atividades bastante difundidas no agronegócio brasileiro. Nos últimos anos, tem se observado um crescente aumento do rebanho de bovinos no país, atingindo cerca de 212,34 milhões de cabeças em 2014. (PORTAL BRASIL, 2016).

As parasitoses são infestações responsáveis por relevantes prejuízos na produção. Dentre estas, pode se destacar as helmintoses. As infestações por helmintos gastrointestinais causam prejuízos significativos na criação de ruminantes como baixa eficiência reprodutiva, retardo do crescimento, perda progressiva do peso e redução de leite e carne, porta de entrada para outras doenças, menor resposta as vacinas, e em casos extremos, até a morte dos animais. (SILVA *et.al*, 2009).

Para melhorar o controle e a prevenção das helmintoses, bem como da resistência anti-helmíntica é indicado a realização de exames parasitológicos para estimar o grau de infestação dos animais e instituir as estratégias de controles adequados. (FARION *et.al*, 2012)

Partindo destes pressupostos, este artigo teve por objetivo avaliar a incidência helmíntica em bovinos de propriedades leiteiras localizadas em Carmo do Paranaíba-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em quatro propriedades produtoras de leite situadas no município de Carmo do Paranaíba-MG. Entre elas, apenas uma dizia ter feito a vermifugação de seus animais. Foram utilizadas cem vacas em todos os estágios de produção.

A coleta e tratamento do material foram efetuados entre os meses de agosto e setembro de 2016 após aprovação do comitê de ética nº 60/16. A coleta de fezes se deu pela manhã, diretamente do reto do animal, conforme orienta Ueno (1998).

No laboratório foram seguidos os seguintes procedimentos: passo 1: 4 g ($\pm$ 4ml) de fezes coletadas do reto com adição de 56 ml de solução saturada; passo 2: filtrar, homogeneizar, e preencher a câmara de McMaster, esperar de 1 a dois minutos; e passo 3: proceder à microscopia em aumento de 40 ou 100 X.

Para a estatística e análise dos dados foi adotado o método de Gordon & Whitlock (1939) para o cálculo de OPG, sendo empregada a seguinte fórmula: Campo A + Campo B * 50 = OPG. Além disso, foi empregado o programa gratuito quantitative parasitology (Rozsa *et al.*, 2000), onde o teste de medianas de mood foi utilizado com o objetivo de comparar a intensidade de infestação entre as fazendas.

Como parâmetro para as análises, foi adotado o guia para interpretação da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) de helmintos gastrointestinais bovinos por infestação mista com as seguintes faixas: Leve – até 200; Moderada – 200 a 700; e Pesada – maior que 700.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as fazendas, incluindo a propriedade onde os animais haviam sido vermifugados, foi observada a presença de nematódeos gastrointestinais (Tabela 1). Dentre os parasitos encontrados, o gênero *Trichostrongylus spp.* estava presente em todas as propriedades. No entanto a infestação por esse parasita se apresentou menor que a do gênero *Haemonchus spp.* nas fazendas: 1, 3 e 4.

O gênero *Ostertagia spp.* foi observado apenas na fazenda 2 compondo 33,33% dos achados. Também notou-se que a fazenda 1 foi a única com infestação pelo gênero *Cooperia spp.* compondo 5,56% dos parasitos encontrados. Este nível de infestação pode ser considerado baixo em relação a outros estudos onde animais apresentaram alta prevalência de desse gênero (Almeida Borges *et al.*, 2001),(Paiva *et al.*, 2001),(Lopes *et al.*, 2014).

Além disso, na fazenda 1 *Haemonchus spp.* se mostrou o parasito mais frequente (55,56%) assim como na fazenda 3 (80%) e na fazenda 4 (66,67%), e em outros estudos (Ramos *et al.*, 2016), (Lopes *et al.*, 2014), esse gênero foi o segundo mais frequente.

Na fazenda 2, o gênero *Trichostrongylus spp.* foi o mais encontrado, fato que também pode ser notado em algumas fazendas em regiões diferentes (Ramos *et al.*, 2016), fato que merece atenção, visto que já foram relatados casos de parasitismo em humanos (Sato *et al.*, 2014). Na fazenda 2 em que os animais haviam sido vermifugados com a aplicação de levamisol, não apresentou a presença do gênero *Haemonchus spp.*, enquanto que nas outras fazendas esse gênero compôs a maior parte dos achados, isso pode indicar uma grande eficácia do levamisol sobre o gênero *Haemonchus spp.* e menor eficácia sobre os gêneros presentes, *Ostertagia spp.* e *Trichostrongylus spp.*.

Os resultados apresentados podem ter sido influenciados pelo período do ano, que se trata do inverno, é um período em que a propagação dessas infestações é limitada, pois ela se da principalmente no ato de pastejo, e no inverno não há muita disponibilidade de pastagens.

O número de animais infestados por fazenda, médias de OPG e prevalência de cada parasito é mostrado na Tabela 1.

Tabela- 29. Número de total de animais (N) e animais infectados (n), média e desvio padrão(DV), mínimo (MIN) e máximo (MAX) de ovos encontrados e proporção de gêneros identificados em bovinos naturalmente infestados de propriedades do Carmo do Paranaíba

Fazenda	N total	n infectados	Gênero de nemátodeo gastrointestinal (%)				OPG		
			<i>Cooperia spp.</i>	<i>Haemonchus spp.</i>	<i>Ostertagia spp.</i>	<i>Trichostrongylus spp.</i>	média (DV)	MIN	MAX
1	40	14	5,56	55,56	0,00	38,89	64,28 (±30,56)	50	150
2	30	4	0,00	0,00	33,33	66,67	75 (± 28,87)	50	100
3	15	4	0,00	80,00	0,00	20,00	62,5 (± 25)	50	100
4	15	5	0,00	66,67	0,00	33,33	60 (±22,36)	50	100

A intensidade de infestação foi igual em todas as fazendas com exceção da fazenda 2, onde a intensidade de 1,5 parasito por animal infestado foi a maior dentre todas as fazendas.

CONCLUSÕES

(i) Cerca de 27% dos animais avaliados apresentaram a infestação;
(ii) Dos animais infestados 74,07% apresentaram 50 ovos por grama de fezes; 22,23% 100 ovos por grama de fezes; e apenas 3,70% apresentaram 150 ovos por grama de fezes.

(iii) a infestação por helmintos gastrointestinais nos bovinos da região de Carmo do Paranaíba-MG não é de grande severidade.

REFERÊNCIAS

CEZAR, A. S.; CATTO, J. B.; BIANCHIN, I. Controle alternativo de nematódeos gastrintestinais dos ruminantes: atualidade e perspectivas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.2083-2091, out, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n7/a48v38n7.pdf>> Acesso em maio de 2016.

DE ALMEIDA BORGES, F. et al. Fauna helmintológica de bovinos da região de Jaboticabal, Estado de São Paulo, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 22, n. 1, p. 49-53, 2001. ISSN 1679-0359.

FARION, L. S. et al.; Realização de exames parasitológicos quantitativos (OPG) para o setor de ovinocultura do município de Dom Pedrito-RS. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v.4, n.3, 2012. Disponível em: <<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/263>> Acesso em: maio de 2016.

GORDON, H. M., H.V. WHITLOCK. A new technique for counting nematode eggs in sheep feces. **Journal of Scientific & Industrial Research**, 1939.

LOPES, W. D. Z. et al. Resistência de *Haemonchus placei*, *Cooperia punctata* e *Oesophagostomum radiatum* à ivermectina pour-on a 500mcg/kg em rebanhos bovinos no Brasil. **Ciência Rural**, v. 44, n. 5, p. 847-853, 2014. ISSN 1678-4596.

PORTAL BRASIL - **Rebanho Bovino Brasileiro cresce e chega a 212,3 milhões de cabeças de gado**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/10/rebanho-bovino-brasileiro-cresce-e-chega-a-212-3-milhoes-de-cabecas-de-gado>. Acesso em: abril de 2016.

RAMOS, F. et al. Anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of beef cattle in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, v. 6, n. 1, p. 93-101, 2016. ISSN 2211-3207.

ROZSA, L.; REICZIGEL, J.; MAJOROS, G. Quantifying parasites in samples of hosts. **Journal of Parasitology**, v. 86, n. 2, p. 228-32, Apr 2000. ISSN 0022-3395 (Print)0022-3395.

SILVA, J.B.; et al. **Monitoramento das helmintoses gastrintestinais em rebanho leiteiro criado em sistema de produção orgânica na Fazendinha Agroecológica**. Embrapa Agrobiologia Seropédica, RJ. 2009. 18 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 261). ISSN 1517-8498. Disponível em:<[http://orgprints.org/24951/1/Silva,%20J.%20B.,%20Rangel,%20C.P. Monitoramento %20das%20helmintoses%20gastrintestinais%20em%20rebanho%20leiteiro.pdf](http://orgprints.org/24951/1/Silva,%20J.%20B.,%20Rangel,%20C.P.%20Monitoramento%20das%20helmintoses%20gastrintestinais%20em%20rebanho%20leiteiro.pdf)>. Acesso em: maio de 2016.

UENO, H. E, GONÇALVES, P. C. **Manual para Diagnóstico das Helmintoses de Ruminantes**. 4.ed. Japan International Cooperation Agency, Tokyo. 1998

PERFIL SANITÁRIO E DE BEM-ESTAR NO COMÉRCIO DE ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS DE ESTIMAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Rayan Rayner Rodrigues Cruzeiro⁽¹⁾; Sady Alexis Chavauty Valdes ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. rayan-cruzeiro@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. sadyacv@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A criação de animais silvestres e exóticos como animais de estimação é uma prática muito antiga e vem se tornando muito comum nos dias de hoje. O comércio destes animais tem ganhado espaço no mercado brasileiro. (ELIZEIRE, 2013).

O fato de tirar um animal de seu habitat natural e colocá-lo em outro modifica seus instintos de caça, comportamento, reprodução e alimentação, podendo interferir negativamente em seu bem estar (BROOM, ZANELLA, 2004). Estudos sugerem que mudanças no ambiente do cativeiro podem influenciar positivamente na qualidade de vida e no bem-estar dos animais. Para que isso ocorra, é preciso conhecer as necessidades do animal e estar disposto a executá-las. Muitas doenças podem surgir quando espécimes são expostos a condições diferentes daquelas existentes na natureza, já que o ambiente a ser criado tende ser muito diferente daquele encontrado na natureza (SANTI, REIS, CASAGRANDE, 2016).

Estudos como o realizado por Santi, Reis e Casagrande (2016) no Município de Concórdia (SC) revelam a importância de se definir um direcionamento para implantação de medidas preventivas relacionadas a sanidade de animais exóticos e silvestres e suas zoonoses.

É importante conhecer o perfil do comércio destes animais no Brasil. A compilação de informações em cada município trará um cenário nacional, permitindo a adoção de certas medidas e a manutenção de outras, visando o bem-estar e a saúde animal e humana.

Com este trabalho, objetivou-se avaliar o comércio de animais exóticos e silvestres no município de Patos de Minas-MG, com ênfase em informações sobre bem-estar e sanidade, identificando as principais espécies comercializadas e informações passadas ao comprador sobre manejo e sanidade. Além de identificar e determinar os possíveis riscos de zoonoses.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi feito junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) da cidade de Patos de Minas – MG um levantamento dos estabelecimentos credenciados para venda e comércio de animais. A partir daí, aplicou-se um questionário aos responsáveis pelos estabelecimentos.

Tabela 1. Questionário realizado no comércio de Animais Silvestres e Exóticos, no município de Patos de Minas-MG, direcionado ao proprietário do estabelecimento comercial.

Questionamento	Resposta
O estabelecimento comercializa: Animais Silvestres e/ou exóticos?	Sim/Não. Quais? (espécies de aves, répteis, roedores, coelhos, outros).
Quanto tempo médio decorre da chegada dos animais no estabelecimento até a venda?	0-15 dias. 16-30 dias. Acima de 30 dias.
Qual é a procedência dos animais?	Criatórios autorizados, Criatórios informais.
Como os funcionários do estabelecimento obtêm conhecimento acerca do manejo nutricional e sanitário dos animais comercializados?	Treinamento com Médico Veterinário, sozinhos/ proprietário, funcionários antigos instruem.
Estes animais podem transmitir doenças ao ser humano?	Sim/Não

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado junto ao IMA da cidade de Patos de Minas – MG dos estabelecimentos credenciados para venda e comércio de animais, que resultou no total de 29 estabelecimentos. Dos 29 estabelecimentos, 13 (44,8%) realizam comércio de animais silvestres e exóticos. Os demais estabelecimentos foram excluídos da pesquisa. A partir daí, aplicou-se um questionário aos responsáveis pelos 13 estabelecimentos.

Foram visitados os 13 estabelecimentos comerciais e feito um levantamento de informações das espécies comercializadas. Em 10 dos 13 estabelecimentos são comercializadas, aves da Ordem Psittaciforme como o periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*), agaponis (*Agarponis spp.*) e calopsita (*Nymphicus hollandicus*), além de espécimes da Ordem Passeriforme como canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), canário-belga (*Serinus canarius*), sabiá (*Turdus spp.*, *Mimus saturninus*), curió (*Sporophila angolensis*), pintassilgo (*Carduelis spp.*) e papa-capim (*Sporophila nigricollis*), além de aves de outras Ordens como o faisão (*Phasianus colchicus*) e o pavão (*Pavo cristatus*); em 8 estabelecimentos é feita a comercialização de roedores tais como hamster-anão-russo (*Djungarian hamster*), hamster chinês (*Cricetulus griséus*), porquinho da índia (*Cavia porcellus*) e gerbil (*Meriones unguiculatus*); em 5 estabelecimentos se comercializam coelhos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*); e em 3 estabelecimentos são comercializados reptéis, dentre eles o tigre d'água (*Trachemys dorbigni*). Conforme estes dados, pode se afirmar que no município de Patos de Minas – MG, as aves são o grupo mais comercializado. Em comparação com os dados de Biagolini-Junior e Saad (2012), em 2011 foram registrados 55 criadouros de animais localizados na região Central, Sul, Mata e Centro-Oeste mineiro, sendo comercializado um número de 511 espécies de aves, das quais 45% estão representadas pela Ordem dos Psittaciforme e 22,3% pelos Passeriforme e o restante representada por outras Ordens de aves.

O tempo médio de comercialização destes animais, desde a chegada do criatório ao estabelecimento até a venda foi variável de um para outro, sendo de 0-15 dias em 38,4%, de 16-30 dias em 38,4% e acima de 31 dias em 23% dos estabelecimentos. Foi observado que esse período de permanência do animal no estabelecimento comercial teve uma variação de tempo, devido à estrutura de alguns comércios serem mais simples e outros mais sofisticados, e como outro fator, a sua localização, sendo os comércios mais próximos ao centro da cidade tendo um menor tempo de exposição destes animais para comercialização.

Sobre a forma de aquisição destes animais, 53,8% dos entrevistados informaram adquirir estes animais de criatórios legalizados, e 46,1% dos entrevistados, informaram que adquirem de criatório tanto legalizado quanto informal. O comércio predatório de animais silvestres e de produtos derivados no Brasil tornou-se ilegal com a edição da Lei n. 5.197/1967, mais conhecida como a Lei de Proteção à Fauna (BRASIL, 1967). Atualmente a legislação brasileira garante ao cidadão o direito de adquirir algumas espécies de animais silvestres de forma legal, ou seja, oriundos de um criadouro

devidamente credenciado pelo IBAMA, acompanhados de nota fiscal emitida pelo comerciante ou pelo criadouro que garantem a procedência desses animais (BOSSO, 2013).

Questionou-se sobre como eram obtidas informações sobre manejo, nutrição e sanidade destes animais. Sendo em 53,8% dos estabelecimentos informaram que eram através de um médico veterinário. Já 30,7% disseram que através do proprietário ou de funcionários mais antigos, enquanto os outros 15,3% informaram que tanto médicos veterinários como outros funcionários passavam informações sobre o manejo nutricional e aspectos sanitários.

Avaliou-se também o conhecimento dos comerciantes sobre possíveis zoonoses. Todos os estabelecimentos informaram que possuem conhecimento destas informações. Segundo Santi, Reis e Casagrande, 2016 o correto manejo sanitário não influencia somente na saúde dos animais, mas também na saúde humana, visto que estes animais podem ser transmissores de diversas zoonoses. Mesmo os animais se apresentando sadios, eles podem ser portadores de alguma enfermidade zoonótica, onde os riscos de transmissão dessas enfermidades podem acontecer quando não realizadas as práticas de higiene, e quando submetidos a agentes estressantes.

CONCLUSÃO

É importante dar ênfase ao bem-estar, pois assim conseguimos aproximar estes animais o máximo possível de seu habitat natural, de modo que possamos oferecer uma qualidade de vida melhor respeitando suas aptidões e evitando possíveis problemas de saúde. As zoonoses por si representam um ponto de preocupação para os profissionais envolvidos com a saúde animal e saúde pública veterinária.

REFERÊNCIAS

BIAGOLINI JUNIOR, C. H.; SAAD, C. E. P.. COMÉRCIO DE ANIMAIS SELVAGENS EM MINAS GERAIS. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 14, p. 261-267, 2012.

BOSSO, P. L. Bem-estar de animais silvestres: Ao cria-los como Pets, é preciso compreender as necessidades comportamentais das espécies. **Revista Pet News**, n.24 - fevereiro/março 2013, p. 08-11.

Brasil. Lei n. 5.197, de 5 de janeiro de 1967. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, DF, 5 jan. 1967. Disponível em internet:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5197.htm. Acesso em: 28 março 2016.

BROOM, D.M.; ZANELLA, A. J. Brain measures which tell us about animal welfare. **Animal Welfare** (suppl.), South Mimms, v.13, p.41-45, 2004.

ELIZEIRE, M. B. **Expansão do Mercado Pet e a importância do Marketing na Medicina Veterinária**. 2013. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (em Medicina Veterinária) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SANTI, M.; REIS, A. C. G.; CASAGRANDE, R. A.. Perfil da comercialização de animais de estimação não convencionais no município de Concórdia, Santa Catarina: uma visão acerca da sanidade e do bem-estar dos animais. **Clínica Veterinária (São Paulo)**, v. 122, p. 86-94, 2016.

SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS FUNCIONAIS NA DIETA DE PORCAS EM LACTAÇÃO

Renato José Silva¹; Dalton César Milagres Rigueira²

(1) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(2) Professoro do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O conceito de que os animais necessitam de proteína, substâncias orgânicas indispensáveis para o desenvolvimento adequado e manutenção, foi reconhecido há aproximadamente 200 anos atrás (CARPENTER, 2003a; MUNRO, 1964). Desde então, o nosso entendimento das exigências de proteína/aminoácidos e a dinâmica do metabolismo proteico, incluindo a biossíntese e degradação, cresceu consideravelmente (CARPENTER, 2003b; MUNRO, 1964).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre os dias 01/09/2016 a 25/09/2016 em uma granja comercial de ciclo completo (Granja São Francisco -Coromandel- MG,) Foram utilizadas 60 fêmeas de alto potencial genético, distribuídas em delineamento em blocos casualizados com 4 tratamentos: dieta controle, L-Arginina, Blende (Arginina; Valina; Treonina; Glutamina; Acido Glutâmico) e Aminogut e 15 repetições. Cada fêmea foi considerada uma unidade experimental. Os blocos foram formados em função da ordem de parto e do peso das fêmeas.

Os aminoácidos funcionais foram previamente misturados a ração controle, a base de milho, farelo de soja, óleo de soja e suplementadas com aminoácidos industriais, minerais e vitaminas, formuladas para atenderem as exigências nutricionais das fêmeas lactantes de acordo com as recomendações contidas em ROSTAGNO et al. (2011). Os aminoácidos funcionais foram fornecidos duas vezes ao dia, no primeiro trato do período da manhã e no ultimo trato do período da tarde. O fornecimento dos aminoácidos funcionais iniciou se 4 (quatro) dias antes da data prevista para o parto. Ração e água foram fornecidos à vontade. As sobras de ração foram coletadas e pesadas, para determinação do consumo de ração.

As porcas foram pesadas 4 (quatro) dias antes da data prevista para o parto e no final do período experimental, que ocorreu no momento do desmame dos leitões, aos 21 dias após o nascimento. Os resíduos placentários foram coletados e pesados, para estimar o peso das porcas após o parto. A espessura de toucinho das mesmas foi mensurada no momento da pesagem, por meio de ultrassom, com duas medidas realizadas a 6,5 cm da linha dorsal à direita e à esquerda do animal, à altura da 10ª costela (P2), tomando-se como resultado a média das avaliações obtidas nos dois lados. As porcas foram, novamente, pesadas e a espessura de toucinho, novamente, verificada no dia do desmame.

Os leitões foram pesados até 24 horas após o nascimento e as leitegadas, padronizadas até o segundo dia após o parto. Durante a lactação, os leitões não tiveram acesso à ração, mas tiveram água à vontade em bebedouros do tipo chupeta. Os leitões foram novamente pesados à desmama, para registro de peso médio e ganho de peso durante o período de lactação. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparados pelo teste de Tukey a 1%, utilizando o pacote computacional SAEG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado na tabela 1 os resultados obtidos com a suplementação de aminoácidos Funcionais foram bastante expressivos principalmente sobre os parâmetros de mobilização de tecido corpóreo e ganho de peso diário dos leitões.

Tabela 1. Resultados obtidos com a Suplementação de Aminoácidos Funcionais na dieta de porcas em lactação.

Variáveis	Arginina	Tratamento		Controle	CV,	EPM	Valor de P
		Aminogut	Aminolac				
G.P Leitegada, kg	53,91AB	51,31B	62,99A	53,57AB	23,58	3,305	0,074
P. desmame, kg	6,24	5,82	6,48	5,91	16,51	0,239	0,186
G.peso diário, kg	0.208AB	0.186B	0.223A	0.203AB	18,61	0,009	0,045
Pd. Peso porca, kg	-10,82	-10,23	-10,05	-15,82	153,38	4,782	0,877
Pd. Toucinho, mm	-0,92	-3,62	-0,79	-1,45	318,22	1,408	0,780
Consumo ração, kg	147.87AB	153.49A	159.84A	134.98B	14,09	5,074	0,009
Produção leite, kg	8,01	7,51	8,66	7,90	19,03	0,392	0,225
CVA.	2,97	3,13	2,66	2,76	33,89	0,258	0,315

Médias na linha seguidas por letras distintas diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,01$)

Todos os tratamentos apresentaram resultados significativos sobre o parâmetro perda de peso da porca durante a lactação sendo 31,6%, 35,3% e 36,4% respectivamente a menos se comparados ao grupo controle. (Gráfico1)

Já o parâmetro perda de espessura de toucinho o tratamento Arginina e o tratamento Aminolac apresentaram resultado 36,5 e 45,5% melhores que o grupo controle e o tratamento Aminogut foi 59,9% inferior ao grupo controle. (Gráfico 2)

A inclusão de aminoácidos funcionais na dieta das porcas em lactação reduz bastante as taxas de mobilização tecidual.

Os resultados obtidos com a inclusão do Blende (Aminolac) foram melhores por conter todos os outros aminoácidos avaliados atendendo melhor as exigências destes durante a fase de lactação.

CONCLUSÕES

(i) A suplementação de Aminoácidos Funcionais na dieta de Porcas em Lactação se mostrou uma excelente ferramenta para minimizar os impactos negativos da excessiva mobilização tecidual durante a lactação.

REFERÊNCIAS

CARPENTER, K. J. A short history of nutritional science: Part 1 (1785-1885). **Journal of Nutrition**, v.133, p. 638-645, 2003a.

CARPENTER, K. J. A short history of nutritional science: Part 2 (1885-1912). **Journal of Nutrition**, v.133, p. 975-984, 2003b.

MANSO, H. E. C. C. *et al.* Glutamine and glutamate supplementation raise milk glutamine concentrations in lactating gilts. **Journal of Animal Science and Biotechnology**, v. 3, p 1-7, 2012.

STRATHE, A.V. *et al.* Determination of protein and amino acid requirements of lactating sows using a population-based factorial approach. **Animal**, v. 9, p. 1319-1328, 2015.

ROSTAGNO, H.S. *et al.* **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2011. 252 p.

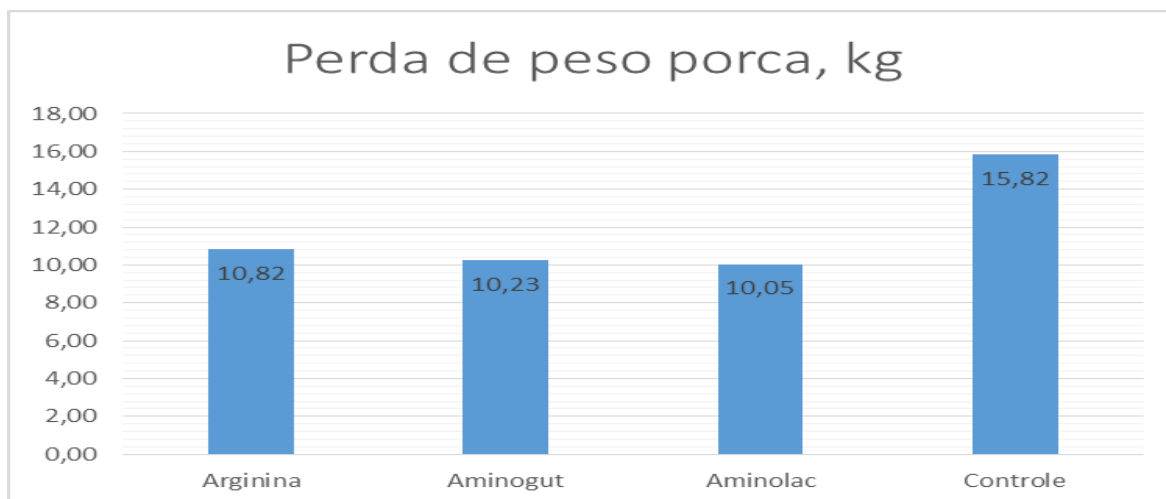


Gráfico 1- Perda de peso da porca

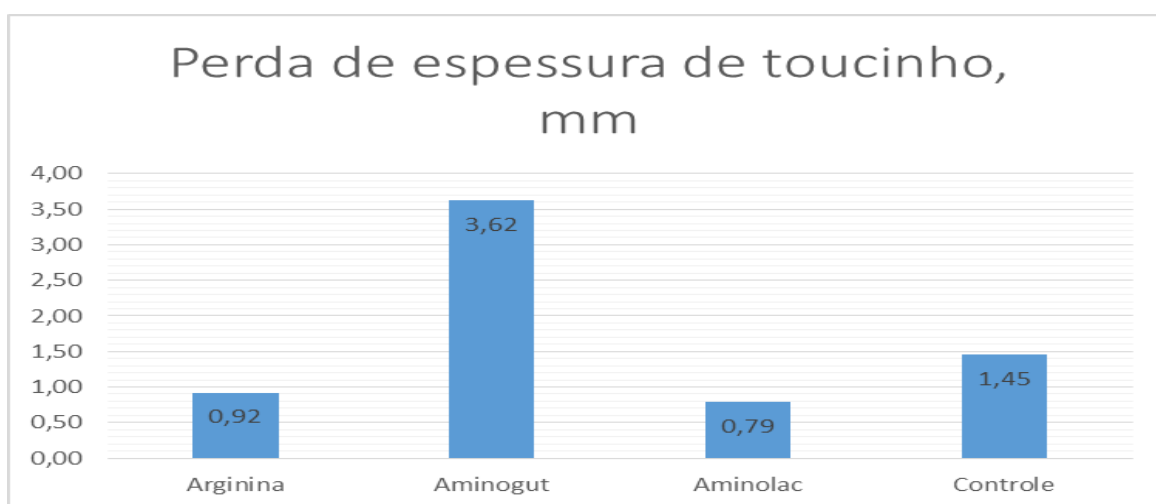


Gráfico 2- Perda de espessura de toucinho.

OCORRÊNCIA CLÍNICA DE CINOMOSE EM CÃES ATENDIDOS NO CENTRO CLÍNICO VETERINÁRIO DA FACULDADE UNIPAM EM PATOS DE MINAS - MG

Rhanna Caroline Rodrigues Cruzeiro⁽¹⁾; Matheus Matioli Mantovani ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A cinomose é uma doença infecciosa viral altamente contagiosa, causada pelo Morbilivirus, da família Paramyxoviridae, que acomete, principalmente, cães de todas as raças e idades, podendo afetar o sistema respiratório, digestório, nervoso e cutâneo (GREENE e APPEL, 2006). A infecção é transmitida pelo contato direto com aerossóis, alimentos ou objetos contaminados e atinge primeiramente o trato respiratório superior, onde se replica e se dissemina para os tecidos epiteliais e tecidos neurais, seu período de incubação pode chegar a sete dias e sua eliminação ocorre através das fezes, urina e exsudatos nasais em um período de aproximadamente uma a duas semanas (NELSON e COUTO, 2010; REZENDE, 2009). Os principais sinais clínicos apresentados são febre, apatia, anorexia, vômitos, diarreia, secreções nasais e oculares, hiperqueratose dos coxins podais e do nariz e sinais neurológicos, nos estágios mais avançados, apresentando sinais variáveis de acordo com a área afetada e da estirpe viral (KORNEGAY, 2006).

O diagnóstico da doença é feito com base na anamnese, exames clínicos, exames complementares laboratoriais ante mortem, como o teste sorológico, imunofluorescência direta, imunohistoquímica, isolamento do vírus em cultivo celular e detecção de corpúsculos de inclusão associado a exsudatos, células epiteliais e neutrófilos (SONNE, 2008). O tratamento para a cinomose canina é sintomático e de suporte, com a intenção de tratar as infecções secundárias e melhorar a resistência imunológica, sendo a melhor opção para a prevenção, a vacinação com vírus vivo atenuado, induzindo imunidade efetiva, realizando a primeira dose em filhotes com seis a oito semanas de vida e intervalos de três semanas para cada dose, sendo três doses, até completarem quatorze semanas de vida e reforço anual (BIRCHARD e SHERDING, 2003).

Objetivou-se, através de estudos epidemiológicos relacionados à cinomose canina, analisar a prevalência de infecção na população canina de Patos de Minas – MG através de casos atendidos no Centro Clínico Veterinário e avaliar a situação sanitária, bem como a distribuição do agente infeccioso na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo foi realizado no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM localizado na cidade de Patos de Minas - MG, onde foi feito um levantamento de casos clínicos diagnosticados com cinomose canina no período entre janeiro de 2015 a maio de 2016. As análises dos dados foram separadas por época do ano em que ocorreram as infecções para avaliar sua prevalência e possíveis influências ambientais, afim de mostrar um cenário de avaliação da disseminação da enfermidade. Foi comparado a predisposição de casos por grupos de animais de acordo com a seu sexo, raça e idade, separadas de forma seguinte, animais com até 01 ano de idade, animais de 01 a 09 anos de idade e animais de 10 anos de idade acima, raça, sexo, e avaliação geral de tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram constatados 22 casos de cinomose no período de janeiro de 2015 a maio de 2016, observando que houve maior frequência de casos nos meses de agosto, sendo 36,3% dos casos, em setembro 13,6% casos e no mês de outubro 13,6% dos casos (Figura 1). O maior número de ocorrência nesses meses se deve à época do ano em que a umidade e temperatura se encontram baixas (BORBA et al., 2002). Foi constatado por

Mortate et al. (2006) que houve alta incidência de infecções pelo vírus da cinomose nos períodos de outono e inverno em Jataí - GO. Em relação à idade, houve maior predominância em cães com idade de 0 a 1 ano (40,9%) e de 1 a 5 anos (31,8%), enquanto os cães com idade entre 10 ou mais teve um total de 27,3% dos casos, ressaltando a ideia de que cães jovens possuem maior predominância de infecção pelo vírus da cinomose, como mostra na tabela 1, e não houve variação considerável entre sexo, constatando que o vírus não possui predileção sexual, sendo 63,6% dos casos acometendo machos e 36,4% acometendo fêmeas, tendo resultados semelhantes relatados em outros estudos (BORBA, 2002).

Das raças atendidas, os cães sem raça definida (SRD) foram os mais acometidos com a cinomose apresentando 59% dos casos e a raça pastor alemão com 13,6% dos casos (Figura 2). Em estudos, Beer et al. (1988), relatam que a raça Pastor Alemão possui maior sensibilidade em relação à resistência a infecções.

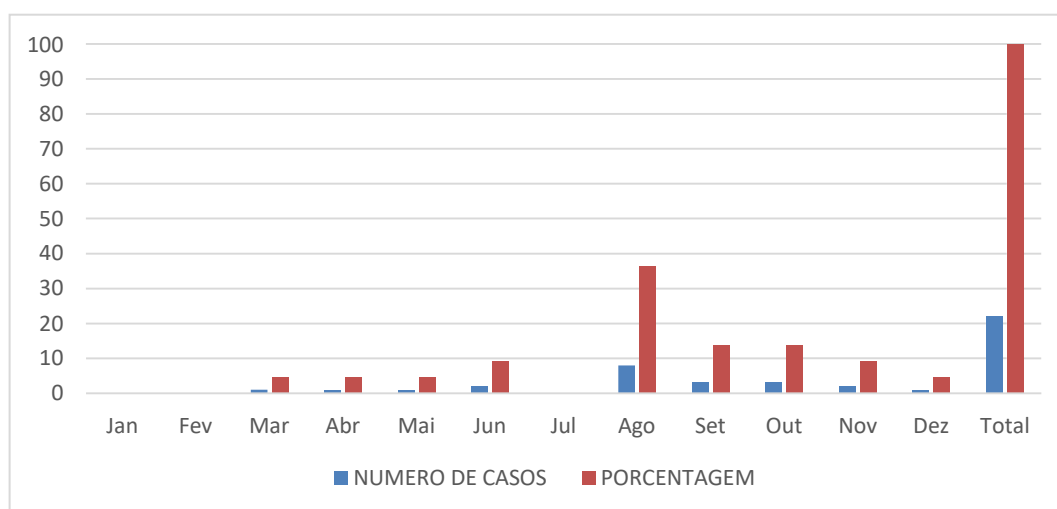


Figura 1 - Incidência de cinomose canina no período de janeiro de 2015 a maio de 2016, Patos de Minas, MG, 2016.

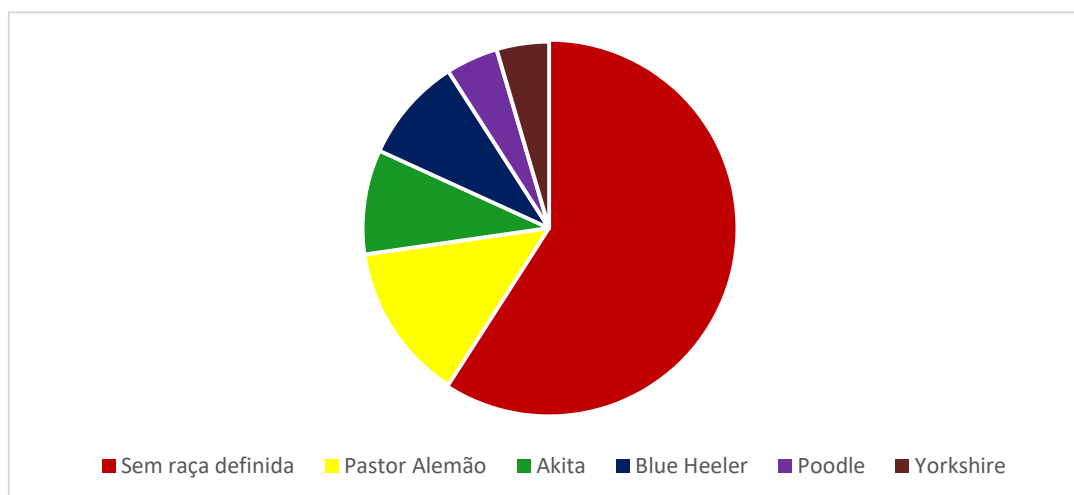


Figura 2 - Incidência de cinomose canina de acordo com as raças atendidas, Patos de Minas, MG, 2016.

Tabela-1. Incidência de cinomose canina de acordo com a idade e sexo dos cães atendidos, Patos de Minas, MG, 2016.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	NÚMERO DE CASOS	MACHO	FÊMEA	PREVALÊNCIA (%)
0 a 1	9	5	4	40,90
1 a 9	8	5	2	31,80
10 ou mais	5	4	2	27,30
Total	22	14	8	100,00

CONCLUSÕES

O vírus da cinomose canina acomete em maior número nas épocas chuvosas, não há predileção por sexo ou raça, enquanto cães jovens são mais acometidos pela infecção.

É de grande interesse o entendimento epidemiológico da enfermidade, sazonalidade e o entendimento dos mecanismos de ação que são de grande importância para a criação de programas de controle sanitário desta doença.

REFERÊNCIAS

- BEER, J.; **Doenças infecciosas em animais domésticos**. São Paulo - SP: Rocca, 1998.
- BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders – Clínica de Pequenos Animais**, 2 ed., São Paulo: Rocca, p. 117-120, 2003.
- BORBA, T. R.; MANNIGEL, R. N.; FRAPORTI, C. K.; HEADLEY, S. A.; SAITO, T. B. **Cinomose: dados epidemiológicos Maringá – PR (1998-2001)**. Iniciação Científica Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá, v. 4, n. 1, p. 53-56, 2002.
- GREENE, C. E.; APPEL, M. J. **Infectious diseases of the dog and cat**. 3 ed. St Louis: Saunder Elsevier, 2006. P. 25-41, 2006.
- KORNEGAY, J. N.; LORENZ, M. D. **Neurologia Veterinária**. 4 ed., São Paulo: Manole, p. 467, 2006.
- MORTATE, L. P.; RAPOSO, H. R.; RESENDE, V.; MARINHO, H. M. T.; BRAGA, C. A. S. B.; MOREIRA, C. N., SANDRINI, C. N. M.; COSTA, T. N.; BERNARDO, A. C.; Machado, L.S. **Avaliação da ocorrência de cinomose em cães errantes município de Jataí - GO, considerando os fatores etários, raciais e sexuais**. In: III CONPEEX - CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG, 2006, Goiânia.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- REZENDE, R. S.; COELHO, H. E.; KAMIMURA, R.; et al. Análise microscópica do miocárdio ventricular esquerdo em cães soropositivos para cinomose. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, p. 117-119, 2009.
- SONNE, L. **Achados patológicos e imunoistoquímios de cães infectados pelo vírus da cinomose canina**. 2008. 60 f. Tese (Mestrado em Cirurgia, Morfologia e Patologia Animal) Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PREVALÊNCIA DA COCCIDIOSE EM BEZERRAS CRIADAS EM UMA PROPRIEDADE LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE CARMO DO PARANAÍBA, MINAS GERAIS

Rodolfo Cesar Borges Barbosa⁽¹⁾; Mauro Moreira Maciel Neto⁽¹⁾; Natanna Bianca Alves Oliveira⁽¹⁾; Estevão Vieira de Rezende⁽²⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

rodolfocbb10@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

estevaovr@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Uma das principais causas de perdas econômicas mundiais em bezerros é a diarreia. O estado de Minas Gerais possui uma taxa de 14% de mortalidade decorrente deste problema. Ela pode estar relacionada com diferentes agentes etiológicos como as bactérias *Escherichia coli* enterotoxigênica e *Salmonella* spp., os vírus Rotavírus e Coronavírus, além de protozoários como *Cryptosporidium* spp. e *Eimeria* spp. (FERREIRA, 2009).

O gênero *Eimeria* tem sido o de maior impacto na bovinocultura, através dos danos no trato gastrointestinal que ele pode acarretar (FERREIRA, 2009). A coccidiose pode ser causada por uma grande variedade de espécies dentro deste gênero, e cada uma possui especificidade por um determinado hospedeiro. Em bovinos as mais comuns são a *E. bovis* e a *E. zuernii*. Entre as diversas espécies existentes, poucas são capazes de causar sintomatologia (LIMA, 2004).

O diagnóstico pode ser feito através da anamnese, observação dos sinais clínicos e dos exames fecais. A técnica de OPG é a mais utilizada; ela nada mais é do que a contagem de oocistos presentes por grama de fezes através de amostras em flutuação (KBERMANN *et al.*, 2013).

Neste trabalho objetivou-se analisar a prevalência da coccidiose em bezerras de cinco fazendas da pecuária leiteira no município de Carmo do Paranaíba, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade rural (18°56'34" S; 46°15'13" W) do município de Carmo do Paranaíba, no período de julho a agosto de 2016. Esta propriedade produz atualmente quatro mil litros de leite por dia. Foi avaliado um total de 62 animais, provindos de raças leiteiras (holandesa e girolando) e com idade até três meses.

As amostras foram colhidas de forma manual diretamente do reto dos animais, com utilização de material estéril, onde foi utilizada uma luva individual para cada animal. Imediatamente após a coleta, as amostras foram identificadas e armazenadas em uma caixa térmica, e enviadas ao laboratório. Todas as coletas foram feitas com os animais devidamente contidos.

Todas as amostras foram enviadas ao laboratório de Parasitologia Animal do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), onde foi realizado o exame de contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) através do Método de Gordon e Whitlock. Este método consiste na pesagem de 4 gramas de fezes, seguido da adição de 56 ml de água saturada. Após a homogeneização deste conteúdo, o mesmo passará por um tamis, objetivando a sua filtragem. Essa solução final será utilizada para preencher o compartimento de uma câmara de McMaster, a qual será deixada em repouso por 2 minutos para que os possíveis ovos flutuem e possam ser observados em uma lente de microscópio. Todas as alterações visualizadas no microscópio foram devidamente anotadas.

Ao término do experimento os dados foram analisados estatisticamente, objetivando o estabelecimento da prevalência da coccidiose nesta região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 62 amostras de fezes examinadas pelo método Gordon & Whitlock (1939), 22 (35,48%) apresentaram coccídeos pertencentes ao gênero *Eimeria*, pela análise morfológica observou-se que 10 (16,13%) são *Eimeria bovis*, 8 (12,90%) são *Eimeria auburnensis* e 4 (6,45%) espécies não foram identificadas, 40 (64,52%) amostras não apresentaram a presença de nenhum coccídeo.

Diferentes resultados foram encontrados por Guimarães *et al.* (1995), em um estudo realizado no norte do Paraná, onde obteve a ocorrência em 16,29% das amostras. Comparando os dados obtidos com outros trabalhos no Brasil e no mundo, a alta ocorrência de *Eimeria* sp. observada nos animais é semelhante ao de vários estudos no mundo com bovinos (CORNELISSEN *et al.*, 1995; CHIBUNDA *et al.*, 1997; REBOUÇAS *et al.*, 1994; SANCHEZ; REHMAN *et al.*, 2011; BANGOURA *et al.*, 2012; DONG *et al.*, 2012; ENEMARK, DAHL e ENEMARK, 2013).

A espécie mais encontrada neste estudo, *E. bovis* (16,13%), também foi a mais frequente em estudos realizados no Sul da Bahia (24,79%), no Estado de São Paulo (21,1%) e na região Sul de Minas Gerais (23,2%) (REBOUÇAS *et al.*, 1994; ALMEIDA *et al.*, 2011; BRUHN *et al.*, 2012), sendo também a espécie mais frequente em vários estudos realizados em outros países (CICEK *et al.*, 2007).

Para *Eimeria auburnensis* a prevalência encontrada foi de 12,90%, valores próximos ao encontrado por Cardim (2014), que avaliou a ocorrência de *Eimeria* sp. em fezes de bezerros de propriedades leiteiras do norte do estado do Paraná e encontrou a prevalência de 13,67%.

CONCLUSÕES

- (i) A propriedade em questão apresentou animais infectados por coccídeo do gênero *Eimeria*;
- (ii) Mostrando a necessidade de medidas profiláticas como manejo sanitário e uso de fármacos profiláticos contra este parasito.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA V. A., MAGALHÃES V. C. S., MUNIZ NETA E. S., MUNHOZ A. D. Frequency of species of the Genus *Eimeria* in naturally infected cattle in Southern Bahia, Northeast Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 20, n. 1, p. 78 - 81, jan - mar, 2011.
- BANGOURA B., MUNDT H. C., SCHMÄSCHKE R., WESTPHAL B., DAUGSCHIES A. Prevalence of *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* in German Cattle Herds and Factors Influencing Oocyst Excretion. **Parasitology Research**, v. 109, p. 129 - 138, 2012.
- CARDIM, S. T. **Ocorrência de *Eimeria* sp. em fezes de bezerros de propriedades leiteiras do norte do Paraná, Brasil**. 2014. 41 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina - 2014.
- CICEK, H., SEVIMLI, F., KOZAN, E., KÖSE, M., ESER, M., DOGAN, N. Prevalence of coccidia in beef cattle in western Turkey. **Parasitology Research**, v.101, n.5, p. 1239-1243, 2007
- CHIBUNDA, R. T., MUHAIRWA, A. P., KAMBARAGE, D. M., MTAMBO, M. M. A., KUSILUKA, L. J. M., KAZWALA, R. R. Eimeriosis in dairy cattle farms in Morogoro municipality of Tanzania. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 31, p. 191 - 197, 1997.
- CORNELISSEN, A. W. C. A., VERSTEGEN, R., VAN DEN BRAND, H., PERIE, N. M., EYSKER, M., LAM, T. J. G. M., PIJPERS, A. An observational study of *Eimeria* species in housed cattle on Dutch dairy farms. **Veterinary Parasitology**, v. 56, p. 7 - 16, 1995.

DONG H., ZHAO Q., HAN H., JIANG L., ZHU S., LI T., KONG C., HUANG B. Prevalence of coccidial infection in dairy cattle in Shanghai, China. **Journal of Parasitology**, v. 98, p. 963 – 966, 2012.

ENEMARK, H. L., DAHL, J., ENEMARK, J. M. D. Eimeriosis in Danish Dairy Calves - Correlation between Species, Oocyst Excretion and Diarrhoea. **Parasitology Research**, v. 112, p. S169 – S176, 2013.

FERREIRA, M.G. **Prevalência dos principais enteropatógenos em bezerras da fase de aleitamento em explorações leiteiras semi-intensivas de duas bacias leiteiras do estado de Minas Gerais**. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

GORDON H. M., WHITLOCK H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Commonwealth Science and Industry Organization**. 1939; 12(1):50-2.

GUIMARÃES JUNIOR J. S., AMARAL C. H. S., CARVALHO M. C. M., LUZ PEREIRA, A. B. *Eimeria* spp. (Apicomplexa: Eimeriidae) em bezerros da raça holandesa no norte do Paraná e sudoeste de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 4, n. 2, p 71, 1995.

KBERMANN, A.P.H.; REIMANN, F.A.; FRAGA, D.R. et al. Avaliação da eficácia do toltrazuril em ternerias na multiplicação de *Eimeria*. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA, 21., 2013, Ijuí, RS. **Anais juí: UNIJUI**, RS, 2014.

LIMA, J.D. Coccidiose dos ruminantes domésticos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, s. 1, p. 9- 13, 2004.

REBOUÇAS M. M., GRASSO L. M. P. S., SPÓSITO FILHA E., AMARAL V., SANTOS S. M., SILVA, D. M. Prevalência e distribuição de protozoários do gênero *Eimeria* (apicomplexa: Eimeriidae) em bovinos nos municípios de Altinópolis, Taquaritinga, São Carlos, Guará - Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 3, n. 2, p. 125 – 130, 1994.

REHMAN T. U., KHAN M. N., SAJID M. S., ABBAS R. Z., ARSHAD M., IQBAL Z., IQBAL A. Epidemiology of *Eimeria* and associated risk factors in cattle of district Toba Tek Singh, Pakistan. **Parasitology Research**, v. 108, p. 1171 – 1177, 2011.

SÁNCHEZ, R. O.; ROMERO, J.R.; FOUNROGE, R.D. Dynamics of *Eimeria* oocyst excretion in dairy calves in the Province of Buenos Aires (Argentina), during their first 2 months of age. **Veterinary Parasitology**, v. 151, n. 2-4, p. 133-138, 2008./

DIGESTIBILIDADE DA SILAGEM DE MILHO EM DIFERENTES PROCESSAMENTOS.

Ronaldo Araújo Leles⁽¹⁾; Natanna Bianca Alves Oliveira⁽²⁾; Ítallo Barros Mota⁽²⁾; José Maurício Rocha Júnior⁽³⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽⁴⁾.

(1) Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: ralkansas@hotmail.com;

(2) Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(3) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

(4) Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) é um cereal originário do continente americano, ele é cultivado em quase todo mundo. E é utilizado tanto como alimento humano quanto para nutrição de animais devido as suas excelentes qualidades nutricionais (MIZUBUTI *et al.*, 2002).

A preservação dos alimentos vem sendo utilizada há muitos anos, nossos antepassados há utilizavam somente com alimentos de consumo próprio, através de técnicas que conservavam os alimentos durante os meses de inverno. Um grande exemplo de conservação de alimentos, nos dias atuais, está na ensilagem de forragens (KERA, 2013).

O milho possui uma matriz proteica envolvendo os grânulos de amido, que tem como função a proteção, contanto ela dificulta a digestão do grânulo, pois essa matriz é resistente à adesão e a penetração de microrganismos (CAETANO, 2012). Uma das soluções para tal fato está nos diversos métodos de processamentos, feitos através do esmagamento dos grãos ou de cortes da porção vegetativa da planta (FACTORI, 2008). O objetivo geral do presente projeto foi avaliar a digestibilidade da silagem de milho em diferentes processamentos, em duas propriedades leiteiras do município de Patos de Minas, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em duas propriedades leiteiras localizadas na região do Alto Paranaíba mineiro, no período do mês de julho de 2016. Em cada fazenda foi escolhido um lote de animais semelhantes, de forma que os animais pertencentes a estes lotes receberam a mesma quantidade da dieta nutricional e estavam em um estágio de lactação aproximado. Foi utilizado um total de 100 animais, divididos em dois tratamentos.

O tratamento 1 (n=70) foi constituído pelos animais pertencentes a Fazenda Lageado, município de Lagoa formosa, onde a silagem foi processada em uma automotriz. No tratamento 2 (n=30) os animais eram pertencentes a Fazenda Curraleiro, município de Patos de Minas, neste local, a silagem foi processada em um forrageira JF.

Para realização da análise da digestibilidade foram realizadas coletas de fezes frescas de cinco animais de cada grupo, escolhido de forma aleatória. Cada um destes animais tiveram 1 kg de fezes coletadas por dia, no decorrer de uma semana.

Depois de pesadas, estas amostras foram encaminhadas para a lavagem dentro do Balde Nasco. Este balde possui três peneiras, cada uma possuindo um diferente tamanho e formato de fresta. Ao termino da lavagem, o conteúdo de cada peneira foi catalogado, pesado e fotografado para serem então avaliados. Os dados obtidos através das análises foram submetidos ao teste T a 5% de probabilidade, através do sistema ASSISTAT, para observação de possíveis diferenças estatísticas entre os tratamentos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No teste de digestibilidade, realizado através do Balde de Nasco, foi observado, na primeira peneira resultado de 44,16% para a silagem processada na automotriz e 29,66% para a processada na forrageira. Na segunda peneira foram observados resultados de

4,0% e 4,41%. Na terceira os resultados foram de 49,75% e 64,41%. Ao se observar a taxas ideais (<10, <20 e >50) se percebe que apenas a primeira peneira não obteve resultado favorável, para nenhum dos tratamentos, enquanto as demais se encontraram dentro do padrão. Foram observadas diferenças significativas ($P>0,05$), nas peneiras 1 e 3, onde a automotriz obteve maior concentração na primeira e a forrageira obteve na terceira (Tabela 1). Em relação ao tamanho das partículas, a silagem processada na automotriz apresentou melhor qualidade, uma vez que resultou em menores partículas, enquanto na silagem proveniente da forrageira, foi possível observar grãos inteiros.

Em um trabalho com o objetivo de avaliar a demanda energética da operação mecanizada envolvidos na colheita de milho para silagem de plantas inteiras, tendo como referência o processamento em vários tamanhos de partículas deste cereal cultivado em sistema de plantio tradicional, Paludo (2015), concluiu que a utilização de automotrizes no processo de ensilagem é indicado, uma vez que se mostrou muito eficiente em relação a colheita, principalmente com o uso do processador nos tamanhos de partícula entre 15 e 30 mm perante os parâmetros avaliados no presente experimento.

Tabela 30 – Avaliação da digestibilidade, dos dois tratamento, através do teste do Balde Nasco, na região do Alto Paranaíba, 2016.

PENEIRAS	PROCESSAMENTO DA SILAGEM		IDEAL RETIDA (%)
	AUTOMOTRIZ	FORRAGEIRA JF	
1	44.16667 a	29.66667 b	<10
2	4.00000 a	4.41667 a	<20
3	49.75000 b	64. 41666 a	> 50

Números seguidos de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente ($P>0,05$) pelo Teste T.

Em experimento avaliando a taxa de rompimento de grãos de milho, Bal *et al.* (2000), não encontraram diferença significativa no consumo de matéria seca e na produção de leite, porém identificaram aumento na digestibilidade do amido que passou de 95,1 para 99,3% nas silagens com grãos quebrados. Estes autores ainda citam que, o tamanho de partícula influencia diretamente na compactação da silagem. Uma vez que partículas superiores a 1,5 cm acarretam em silagens com baixa densidade, principalmente nas camadas periféricas do silo.

Martins *et al.* (2005) avaliaram a eficiência de uma colhedora de forragem JF90 no corte de milho e sorgo. Eles observaram que a regulagem da máquina possui forte influência nos tamanhos de partículas obtidos e que deve-se ter muita atenção para a regulagem indicada pelos fabricantes, uma vez que em nenhum dos casos, por eles avaliados, o tamanho das partículas foi correspondente ao indicado nos manuais.

Segundo Lima (2003) existem experimentos que compararam a silagem de milho em três diferentes tamanhos de partículas (grosseira, média e fina). Tais experimentos observaram redução de 33% na atividade de mastigação do tamanho médio para o fino. Em feno de alfafa obtiveram resultados semelhantes, com uma diferença entre 17% (feno picado e feno peletizado) e 28% (feno longo e feno picado).

CONCLUSÕES

- (i) A silagem proveniente da forrageira apresentou melhor digestibilidade;
- (ii) A silagem proveniente da automotriz apresentou melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

BAL, M.A.; SHAVER, R.D.; JIROVEC, A.G. *et al.* Crop processing and chop length of corn silage: effects on intake, digestion, and milk production by dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 8, 1264-1273, 2000.

CAETANO, M. **Efeito do processamento do milho e dos teores de fibra no desempenho de bovinos Nelore em terminação**. 2012. 127f. Tese (Doutorado em

Ciência Animal e Pastagens) - Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

FACTORI, M.A. **Degradabilidade ruminal de híbridos de milho em função do estágio de colheita e processamento na ensilagem.** 2008. 47f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Universidade Estadual Paulista.

GONÇALVES, L.C.; BORGES, I.; FERREIRA, P.D.S. **Alimentação de Gado de Leite.** Belo Horizonte: FEPMVZ, p.412, 2009.

KERA. **Manual de Ensilagem.** Bento Gonçalves: KERA Nutrição Animal, 2013.

LIMA, M.L.M. **Análise comparativa da efetividade da fibra de volumosos e subprodutos.** 2003. 131f. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagens) - Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

MARTINS, D. F.; SCHLOSSER, J. F.; WERNER, V. et al. Granulometria do picado produzido por uma colhedora de forragem. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 34, 2005, Canoas. **Anais...** Canoas: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2005. (CD Rom).

MIZUBUTI, I.Y.; RIBEIRO, E.L.A.; ROCHA, M.A. et al. Consumo e Digestibilidade Aparente das Silagens de Milho (*Zea mays* L.), Sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) e Girassol (*Helianthus annuus* L.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.267-272, 2002.

PALUDO, V. **Desempenho operacional de colhedora de forragem com diferentes tamanhos de partículas com e sem o uso do processador.** 2015. 65f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa Energia na Agricultura - Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA

Samuel Acir de Oliveira Castro⁽¹⁾; Jacqueline Ribeiro de Castro⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
samuaccir@gmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
jacquelinerc@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Tumores mamários são as neoplasias mais frequente em cadelas, sendo comuns na rotina clínica oncológica e com relevante impacto em medicina veterinária (FONSECA; DALECK, 2000; CASSALI et al., 2013). As neoformações podem ser identificadas pelo responsável ou um profissional durante um exame físico de rotina (CASSALI et al., 2013). Um exame anatomopatológico de qualquer neoformação em glândula mamária, independentemente da sua dimensão, faz-se essencial, uma vez que, fornecerá informações primordiais e adicionais ao clínico, o qual definirá o prognóstico do paciente e determinará qual o melhor protocolo terapêutico (CASSALI et al., 2013). Cadelas diagnosticadas com carcinomas devem ser submetidas à quimioterapia, também recomendada para pacientes com metástases, independentemente do tipo do tumor. (SÁ & REPETTI 2011). O tratamento de eleição a princípio é a exérese cirúrgica do tumor com margens limpas de segurança. Avalia-se o diâmetro e localização dos nódulos e/ou tumores, para a definição adequada da modalidade terapêutica cirúrgica. Dentre as modalidades, elencam-se a nodulectomia local, mastectomia regional, mastectomia unilateral ou mastectomia radical (FOSSUM, 2014). Devido ao aumento da expectativa de vida da espécie canina frente a uma maior incidência das neoplasias mamárias, justifica-se a presente investigação em busca de uma caracterização epidemiológica e determinação de quais são principais ocorrem nessa espécie. Objetivou-se determinar as principais características epidemiológicas e tipos de tumores em cadelas portadoras de neoplasias mamárias submetidas à mastectomia em hospital escola e clínicas particulares, nas cidades de Patos de Minas e Uberlândia, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de se atender os princípios éticos da pesquisa preconizados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais – CEUA, previamente ao estabelecimento do inquérito ocorreu a autorização e adesão dos responsáveis das clínicas conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido disponibilizado e firmado (Apêndice A) com adequada blindagem dos dados. Local: Avaliação de prontuários no período de março de 2014 à setembro de 2016 oriundos do Centro Clínico veterinário de uma faculdade particular, duas clínicas particulares da cidade de Patos de Minas-MG e uma de Uberlândia-MG. Delineamento do estudo: O estudo clínico transversal retrospectivo foi conduzido por meio de um levantamento de prontuários de fêmeas caninas portadoras de neoplasias mamárias, que foram submetidas à mastectomia e avaliou-se a solicitação de exame histopatológico após o tratamento cirúrgico para estabelecimento de diagnóstico etiológico. Dos 856 prontuários analisados, somente 83 cadelas de fato foram mastectomizadas, dessas apenas 41 tiveram dados completos com histopatológico. Critérios de inclusão e exclusão: fichas completas e legíveis com o preenchimento completo de dados epidemiológicos idade e raça da paciente. Prontuários ilegíveis e incompletos foram retirados do estudo e considerados perdidos. Análise estatística: Média, desvios-padrão, mínimo e máximo foram determinados em cada categoria de tumores, sendo descritos os de maior frequência nesse estudo. Diferença significativa foi considerada quando $p < 0,05$. O programa utilizado para a análise estatística e confecção dos gráficos foi o Graphpad versão 5.0 para Windows (San Diego, Califórnia, USA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O carcinoma de glândula mamária foi a neoformação mais prevalente (15/41; 36,59%), seguido por hiperplasia, também denominada adenose (12/41; 29,26%) e adenoma mamário (6/41; 14,63%). Esses resultados corroboram com a literatura que destaca que dentre as neoplasias que acometem o aparelho mamário das cadelas o carcinoma é considerado um tumor de alta casuística, sendo frequentemente diagnosticado na rotina clínica oncológica (SÁLUA et al., 2004; SALVADO, 2010). Dalek (1998), realizou estudo em 23 cadelas e observou que a maior incidência foi de carcinoma (52,17% dos casos), seguido dos tumores mistos, representando 17,39% do total. Dos animais avaliados pelo referido estudo, os tipos de neoplasias na glândula mamária mais acometidos foram carcinoma (73,99%), o adenoma (12,64%), o tumor misto (8,65%), seguidos pelo fibrossarcoma (1%) e o papiloma (0,76%). A idade média das cadelas diagnosticadas com neoplasia mamária foi de 10 anos ($\pm 3,5$), sendo as cadelas acometidas por carcinoma discretamente mais jovens (9 anos, $\pm 1,87$), no entanto, não notou-se diferença estatística na faixa etária dos diferentes tumores diagnosticados no histopatológico ($P=0,7540$). As cadelas com raça definida (75,60%; 31/41) foram mais acometidas frente às sem definição racial (24,40%; 10/41). Quando categorizadas quanto a variável raça independente do tipo de tumor mamário que apresentaram as cadelas Poodle (22%), Yorkshire e Cocker spaniel (12,17%, cada) e Pinscher (7,31%) foram as mais acometidas. Dentre as cadelas com carcinoma mamário as SRD (28,58%; 4/14) e as Poodles (21,42%; 3/14) apresentaram um maior percentual de tumor, seguidas das raças Yorkshire, Cocker spaniel e Weimaraner (14,29 %, cada) e Pastor alemão e Pinscher (7,14%, cada). A avaliação citológica das amostras tem uma sensibilidade de 65% e uma especificidade de 94% (MISDROP, 2002), útil para diferenciar neoplasias mamárias de outras, como lipomas ou mastocitomas (FURIAN, SANDEI, ROCHA, & LOT, 2007). O estudo apresenta algumas limitações relacionadas ao seu desenho. Primeiro, o tamanho amostral, apesar da realização criteriosa dos casos selecionados tratou-se de um estudo clínico dependente da casuística de cada local incluso na pesquisa e ocorreu uma significativa restrição no levantamento de prontuários nas cidades pesquisadas, além de uma parte significativa das cadelas realizaram mastectomia, mas não encaminhadas para a realização da biopsia. Segundo, por se tratar de um estudo retrospectivo com informações recuperadas de prontuários é inevitável que haja perdas de prontuários incompletos. E finalmente, por ser um trabalho transversal com um único momento de avaliação não foi possível estabelecer tempo de sobrevida das pacientes relacionada ao tipo de tumor e modalidade terapêutica, necessitando dessa forma de um acompanhamento longitudinal.

CONCLUSÕES

- (i) Não foi realizada análise histopatológica de 50% dos casos avaliados.
- (ii) O Carcinoma mamário (36,59%) foi o mais ocorrente seguido da Hiperplasia mamária (29,26%) e Adenoma mamário (14,63%).
- (iii) Há necessidade da solicitação de exame histopatológico após tratamento cirúrgico, de qualquer tumor. principalmente o carcinoma por se tratar de uma neoplasia mamária maligna e metatástica.

REFERÊNCIAS

- CASSALI, G. D.; et al/ 2013. Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors - 2013. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v.7, n.2, p.38-69, 2014.
- DALECK, C. R.; FRANCCESCHINI, P.H.; ALESSI, A. C. ; SANTANA, A. E.; MARTINS, M. I. M. Aspectos clínicos e cirúrgicos do tumor mamário canino. **Ciência Rural**, v. 28, n.1, 1998.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4 ed. Elsevier Editora, 2014. 1619p.

FONSECA, C. S.; DALECK, C. R.; Neoplasias mamárias em cadelas: influência hormonal e efeitos da ovariectomia como terapia adjuvante. **Ciência Rural**, v.30, n.4, jul./ago. 2000.

SÁ, S.S.; REPETTI, C.S.F. Carcinoma inflamatório mamário canino - Revisão de literatura. **Acta Veterinaria Brasilica**, 2011

SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO FARELO DE SOJA POR UREIA DE LIBERAÇÃO LENTA NA DIETA DE BOVINOS DE LEITE NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS, MG

Sebastião Vicente Guimarães Rosa Júnior⁽¹⁾; Michelli Ferreira dos Santos Caetano⁽²⁾;
Dalton César Milagres Rigueira⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: sebastiaoovet22@hotmail.com;

⁽²⁾ Graduanda no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: michellimedvet@hotmail.com;

⁽³⁾ Doutor em Nutrição de Monogástricos, Professor do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail: dalton@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O país possui extensa área de pastagens, porém somente ela não é capaz de alimentar todo o rebanho, com isso a nutrição destes animais possui elevado custo, podendo chegar até a 70% do total dos custos de manutenção da atividade (LEONEL, 2011).

Para tentar remediar os altos gastos com suplementos proteicos provindos de fonte de proteína verdadeira, uma opção está na utilização de compostos nitrogenados (PAZDLORA, 2011). Na alimentação de bovinos estes compostos são classificados em nitrogênio não proteico (NNP) e nitrogênio proteico. A ureia é a fonte de NNP mais utilizada, ela possui características específicas como exemplo o fato de não possuir valor energético (CARARETO, 2007).

Atendendo a demanda o Optigen® chegou ao mercado como fonte de NNP de liberação lenta com teor de proteína bruta de 256%. Sua degradação completa no rúmen ocorre entre 12 a 24 horas, onde sua solubilização acontece de forma lenta e constante, chegando a se assemelhar ao farelo de soja. O seu uso reduz a utilização de proteínas verdadeiras, abrindo espaço para outros ingredientes na dieta (PAZDLORA, 2011).

O objetivo geral do presente experimento foi avaliar o resultado da digestibilidade, da produção leiteira e dos gastos financeiros com a substituição parcial do farelo de soja por ureia de liberação lenta, com a utilização do produto Optigen®, em bovinos de leite no município de Patos de Minas, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Caixetas, localizada no município de Patos de Minas, no período de junho a julho de 2016. As análises das fezes foram feitas utilizando Pen State antes do início da utilização do Optigen® e 30 dias após sua utilização para avaliar a digestibilidade da dieta.

Nesta avaliação a amostra da dieta passou por quatro peneiras, cada uma possuindo um diferente tamanho e formato de fresta, sendo capaz de imitar cada camada do rúmen. Ao término da peneiragem o conteúdo de cada peneira foi catalogado, pesado e fotografado para serem avaliados.

As análises de fezes através da lavagem da amostra dentro do Balde Nasco. Este balde possui três peneiras, que agem de forma semelhante ao Pen State. Estes dados foram coletados semelhantemente ao teste anterior.

Ao término do experimento foram analisados os gastos financeiros, obtidos através da observação dos valores gastos com este produto e dos economizados decorrente da economia do farelo de soja.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado uma diferença de R\$5.691,30 reais nos custos das dietas analisadas, sendo que a dieta experimental, contendo o Optigen® obteve os melhores valores. É importante salientar que tal resultado foi obtido comparando a taxa de proteína

e de digestibilidade ruminal da ureia protegida e do farelo de soja, como vemos na Tabela 1.

Tabela 1 - Comparação entre as características nutricionais e financeiras de dietas utilizando Optigen e Farelo de Soja, em Patos de Minas – MG.

CARACTERÍSTICAS	FONTE PROTEICA	
	OPTIGEN®	FARELO DE SOJA
PROTEÍNA BRUTA (%)	256	46
DIGESTIBILIDADE RUMINAL (%)	100	66
CUSTOS (R\$)	8.500,00	14.191,30

Objetivando avaliar o desempenho produtivo e econômico de vacas de alta produção, Neto (2011) realizou um experimento substituindo parcialmente o farelo de soja por Optigen® ou por ureia convencional. O resultado econômico foi positivo quando comprado aos demais grupos experimentais, uma vez que a utilização 114g/vaca/dia de Optigen® garantiu um aumento médio de 0,5kg/leite/dia, enquanto houve redução de 21 centavos de dólar por dia nos custos de alimentação.

Em relação ao teste de digestibilidade, realizado através do Balde de Nasco, podemos observar os resultados de cada peneira antes do uso do produto e 30 dias após sua utilização. Conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Médias de digestibilidade aparente da matéria seca com e sem a utilização do Optigen em substituição parcial ao farelo de soja, em Patos de Minas – MG.

PENEIRAS	IDEAL RETIDA (%)	OPTIGEN®	
		SEM	COM
1	<10	15,7	10,1
2	<20	31,0	16,4
3	>50	53,3	73,5

Ao se observar as taxas ideais (<10, <20 e >50) se observa que a dieta com a utilização do Optigen® obtiveram os melhores resultados em todas as peneiras, com diferenças de 5,6%, 14,6% e 20,2%.

A ureia, quando adicionada à alimentação de ruminantes irá potencializar a microflora ruminal, havendo assim maior digestão dos substratos fibrosos com geração de partículas menores que possibilitam maior absorção, diminuindo o enchimento ruminal, com isso o animal consumirá maior quantidade de alimento (RIBEIRO, 2009; SANTIAGO, 2013).

Ribeiro (2009) relata que a velocidade de liberação do Optigen® foi semelhante ao farelo de soja, pois houve maior disponibilidade de N-NH₃ no rúmen e a ureia teve uma taxa de degradação mais rápida.

Ao se analisar a Tabela 3 é possível se observar a diferença obtida na produção de leite nos animais avaliados. Antes da implementação da dieta experimental foi mensurado uma média de leite de 22,5 litros por animal e após 30 dias decorridos do experimento essa média aumentou para 25,3 litros por animal, tendo assim, um incremento de 11,07%.

Tabela 3 - Desempenho de vacas leiteiras antes e após a utilização do Optigen® em sua dieta, em Patos de Minas – MG.

	Optigen®		Incremento (%)
	Sem	Com	
Média da produção leiteira	22,5	25,3	11,07

CONCLUSÕES

- (i) A ureia de liberação lenta acarretou no aumento da digestibilidade (5,6%, 14,6% e 20,2%);
- (ii) Aumento da produção leiteira (11,07%);

(iii) É diminuiu os custo com concentrados.

REFERÊNCIAS

CARARETO, R. **Uso de ureia de liberação lenta para vacas alimentadas com silagem de milho ou pastagens de capim Elefante manejadas com intervalos fixos ou variáveis de desfolha**. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

LEONEL, F.P. **Níveis de substituição do farelo de soja por ureia de liberação lenta em dietas de vacas F1 (Holandês x Zebu) em lactação**. Universidade Federal de São João Del Rei 2011. 10 f. (Relatório Parcial).

NETO, G.F. **Substituição parcial do farelo de soja por ureia encapsulada para vacas leiteiras alimentadas com cana de açúcar**. 2011. 62f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Programa de Pós Graduação em Zootecnia - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

PAZDLORA, R.D. **Pesos de abate e ureia protegida na dieta de terminação em confinamento de bovinos nelore não castrados**. 2011. 136 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal

RIBEIRO, S.S. **Consumo, digestibilidade, degradabilidade e parâmetros ruminais de bovinos de corte alimentados com volumoso de baixa qualidade, suplementados com uréia e uréia encapsulada**. 2009. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

USO DO AZUL PATENTE NA MARCAÇÃO DO LINFONODO SENTINELA EM CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS

Talita Santiago Gonçalves⁽¹⁾; Débora Gonçalves Brant⁽¹⁾; Layane Mayumi Katagiri⁽¹⁾;
Guilherme Nascimento Cunha⁽²⁾; Willer Alves Santana⁽³⁾;

⁽¹⁾ Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
talitasg18@gmail.com

⁽²⁾ Doutor e Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

⁽³⁾ Médico Veterinário do Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas - MG

INTRODUÇÃO

Dentre todas as neoplasias, a mamária ocorre em 70% dos casos (MERLO et al., 2008). Na cadela as glândulas mamárias mais afetadas são as inguinais (FERRI, 2003), o que pode ser explicado pelo fato de existir um maior volume de tecido mamário nestes últimos pares (O'KEFFE, 1997).

Conforme Patsikas et al. (2006), as glândulas torácicas craniais e caudais drenam para os linfonodos axilares. Já as glândulas abdominais caudais e inguinais drenam para o inguinal superficial enquanto que a abdominal cranial drena para ambos. Desta forma, o primeiro linfonodo a drenar uma neoplasia e receber as células tumorais por disseminação linfática denomina-se Linfonodo Sentinela (TUOHY et al., 2009).

Atualmente a dificuldade de se localizar o linfonodo sentinela tem sido um dos desafios para se conseguir o estadiamento, porém estão sendo usados corantes azuis para sua marcação e identificação. Tal procedimento visa delimitar os vasos linfáticos e linfonodos regionais, facilitando a retirada cirúrgica destas estruturas (SOUZA et al., 2013).

O corante mais usado no Brasil é o Azul Patente V sódico a 2,5%. Ele é injetado de 5 a 10 minutos antes do procedimento cirúrgico. As vantagens são a alta taxa de detecção (94%) e simplicidade de execução. A desvantagem se relaciona à possibilidade de reações alérgicas, como urticária, laringoespasma e choque anafilático porém não foram descritas em cadelas (EL KHATIB, 2011). Essa coloração desaparece de 24 a 48 horas após a aplicação pela bile e, principalmente, através da urina.

Este corante, uma vez drenado pelo sistema linfático, permite a visualização da cadeia linfática regional (EL KHATIB et al., 2011) e consequentemente a identificação dos nódulos linfáticos em situações de risco transoperatórios com mínimas incisões cirúrgicas e com maior eficiência (SORENMO et al., 2013). Uma vez que esse linfonodo é corado e facilmente visualizado ele nos permite sua retirada para uma possível utilização deste em exames, como histopatológico, para avaliar se o tumor é benigno ou maligno.

Esse estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da coloração do Azul Patente V 2,5% dos linfonodos sentinelas em cadelas com neoplasia mamária que foram submetidas à mastectomia regional no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Bloco Cirúrgico do Centro Clínico Veterinário (CCV). A coleta de dados ocorreu após aprovação do projeto pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), sob o nº 33/16.

Foram utilizadas dez cadelas, provenientes da rotina cirúrgica do CCV no período de 15 de Junho a 05 de Outubro de 2016, com idade entre oito e onze anos. As pacientes com indicação cirúrgica de mastectomia unilateral total foram utilizadas na pesquisa.

Previamente cinco minutos antes do procedimento cirúrgico foi administrado nas cadelas 0,5ml de Azul Patente V 2,5% por via subcutânea na região retroareolar das glândulas mamárias acometidas pelo tumor e as que possuíam mais de um tumor, ele foi

aplicado no que se apresentava de maior tamanho, para a observação da coloração do linfonodo sentinela.

Para quantificar a intensidade de coloração destes Linfonodos Sentinelas, esta foi classificada em: não coradas (-), fracamente (+) ou fortemente (++) coradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade das cadelas situou-se entre 9 e 11 anos, faixa etária esta similar a descrita por Ribas (2012). Segundo Lana et al. (2007), a probabilidade de desenvolvimento dessa neoplasia mamária aumenta com a idade do animal, situando-se entre 10 e 11 anos.

Em relação à migração do corante até o linfonodo sentinela, apenas 2% desta mostrou-se corada, o que pode ser explicado pelo fato de o corante não ter tido quantidade o suficiente para corá-la para facilitar que o linfonodo fosse encontrado (Tabela 1).

Tabela 1- Idade, peso, tamanho do tumor e intensidade da coloração durante a migração e marcação dos Linfonodos Sentinelas pelo corante Azul Patente em cadelas submetidas à mastectomia unilateral no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, MG, de 15 de Junho a 05 de Outubro de 2016.

Animais	Idade (anos)	Peso (kg)	Tamanho do tumor (cm)	Migração	Coloração
1	-	6,5	5	++	++
2	-	10,7	-	-	++
3	-	37,2	20	-	-
4	11	6,5	11,8	-	++
5	-	6,1	5	-	++
6	8	24,7	-	-	++
7	8	4,2	3	-	++
8	9	17,9	-	++	++
9	9	12,0	3	-	++
10	-	26,3	10	-	+

O Azul Patente corou em 90% os Linfonodos Sentinelas das cadelas avaliadas, resultados semelhantes aos descritos por SIMMONS *et al.* (2011), onde este também observou 90,9% de marcação pelo uso do corante. Importante ressaltar que a marcação destas estruturas estava ausente em 10% das cadelas, fracamente coradas em 10% e fortemente em 80% dos casos, resultados estes presentes na tabela 2. O que revela que o corante é eficaz.

Tabela 2- Frequência absoluta (n) e relativa (%) referente ao padrão de coloração do corante azul patente administrado por via subcutânea região da glândula mamária acometida nas cadelas submetidas à mastectomia no Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas, MG, no período de 15 de junho a 05 de outubro de 2016.

Coloração	Número de animais (n)	Frequência (%)
Ausente	1	10%
Fracamente	1	10%
Fortemente	8	80%

O animal 3 apresentou maior peso e tamanho de tumor em relação as demais fêmeas caninas (Tabela 3), o que sugere ter influenciado na coloração não evidente de seu linfonodo Sentinela. Conforme Valadares (2015), este fato pode ser decorrente ao bloqueio linfático por êmbolos tumorais, o que ocorre em tumores muito extensos, propiciando um resultado falso negativo.

Quanto a classificação dos linfonodos, todas as estruturas marcadas nos animais 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 foram consideradas como linfonodos Sentinelas, com exceção do animal 3, em que foi considerado Não-Sentinela.

Durante a pesquisa sobre coloração do linfonodo sentinela, não foi observada nenhum tipo de reação adversa.

CONCLUSÃO

(i) o corante Azul Patente V 2,5% teve a eficácia de 90% facilitando a localização e retirada do linfonodo sentinela, com redução da manipulação cirúrgica dos tecidos.

REFERÊNCIAS

EL KHATIB, E.M. et al.; Uso do azul de metileno na identificação do linfonodo sentinela em cadelas com neoplasias mamárias. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.18, n.2, p.60-65, 2011.

FERRI S.T.S. 2003. Tumores mamários em fêmeas caninas e felinas: revisão de literatura. **A Hora Veterinária**, 131(22): 64-67.

LANA, S.E.; RUTTEMAN, G.R.; WITHROW, S.J. Tumors of the mammary gland. In: WITHROW, S.J. & VAIL, D.M., **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology** 4.ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. p. 619-636.

MERLO, D.F. Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. **Journal of Veterinary Internal Medicine** v.22, n. 4, p. 976 - 984, 2008.

O'KEFFE D.A. 1997. Tumores do sistema genital e das glândulas mamárias. In: Ettinger S.J., Feldman E.C., **Tratado de Medicina Interna Veterinária**, 2:2344-2351.

RIBAS, C.R.; DORNBUSCH, P.T.; FARIA, M.R.; WOUK, A.F.P.F.; CIRIO, S.M. Alterações clínicas relevantes em cadelas com neoplasias mamárias estadiadas. **Archives of Veterinary Science**, v.17, n.1, p.60-68, 2012.

SIMMONS R.M, SMITH S.M, OSBORNE M.P. Methylene blue dye as an alternative to isosulfan blue dye for sentinel lymph node localization. **Annals of Surgical Oncology**, v.7, n.30, p.181-183, 2011.

SOUZA, F.W. Linfadenectomia laparoscópica em cadela com neoplasia mamária. **Ciência Rural**, v.43, p.750-753, 2013.

TUOHY, J.L. et al. A review of sentinel lymph node evaluation and the need for its incorporation into veterinary oncology. **Veterinary and Comparative Oncology**. v.7, n.2, p. 81-91, 2009.

VALADARES, F.D. **Pesquisa do linfonodo sentinela em cadelas portadoras de tumor de mama**. 2015. 57 f. dissertação - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

DESEMPENHO DE BEZERROS NELORE E DE CRUZAMENTO INDUSTRIAL AOS ZERO, 60, 90 E 120 DIAS DE IDADE.

Tâmis Márcio Ferreira Rodrigues⁽¹⁾; Alice Pratas Glycerio de Freitas⁽²⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. E-mail para correspondências: tamismfr@hotmail.com

⁽²⁾ Médica Veterinária, Mestrado Administração de Empresas, professora assistente do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil. E-mail: alicepratas@unipam.edu.br

⁽³⁾ Zootecnista, Doutor em Nutrição de Monogástricos, professor adjunto do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas - MG, Brasil. E-mail: dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Dentre estas raças, podemos destacar o Nelore, com 90% desta parcela que tem despertado grande interesse devido ao seu alto rendimento de carcaça e também a sua boa conversão alimentar, principalmente em dietas de menor nível energético (LAZZARINI, 2000). O Nelore se adaptou muito bem às condições tropicais brasileiras, por possuir excelente capacidade de aproveitar alimentos (NELORE 2010).

Bovinos taurinos pertencem ao grupo da subespécie *Bos taurus taurus*, sendo de origem europeia. Entre as principais raças desta classe o Aberdeen Angus, Red Angus, o Hereford e o Simental, possuem afinidade por baixas temperaturas e pastagens de maior valor nutritivo. Os taurinos têm sido utilizados pelos criadores brasileiros em cruzamento industrial ou entre raças, com bovinos zebu. Essa técnica objetiva o aumento no ganho de heterose (ganho genético decorrente de combinação de características extremas entre as raças) e complementaridade das características esperadas para desenvolver a produção de uma carne mais nobre em ambientes mais rústicos, gerando ótimos resultados (BLECHA et al. 2009; BALSANI et al. 2010; ARTMANN et al. 2012).

A boa alimentação da vaca no período de gestação é fundamental para a saúde do bezerro após o nascimento, no entanto, a missão de gerar um bom produto não está presente apenas no animal, mas também nas condições em que os animais serão criados (SAMPAIO et al. 1998).

O objetivo desse projeto foi comparar o desempenho de bezerros de cruzamento industrial e nelore de zero a 120 dias avaliando o ganho médio de peso no período (GMPP) e o ganho médio de peso diário (GMPD). Sendo assim realizando a análise estatística para comparar o desempenho de cada grupo genético.

MATERIAL E METODOS

Todos os procedimentos utilizados neste experimento foram desenvolvidos de acordo com os princípios éticos na experimentação animal, protocolo nº 57/16 - CEUA, determinados pelo Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

O trabalho foi realizado na região de Mata dos Fernandes no município de Patos de Minas - MG, no período de maio de 2016 a outubro de 2016. O delineamento utilizado para a escolha dos animais foi aleatoriamente. Para condução do experimento foi usado o sistema em criação extensivo em pastagem de *Brachiaria decumbens*, com fornecimento de sal mineral e água à vontade. A fazenda possui atividade de cria e reprodução por monta natural, com rebanho composto de matrizes representadas por animais Nelore cara limpa e touros da raça Nelore e da raça Brangus.

Os animais utilizados na pesquisa consistem em 50 por cento Nelore e 50 por cento de Cruzamento Industrial, com idade de zero a 120 dias. Foram utilizados neste experimento 20 animais, sendo 10 da raça Nelore e 10 da raça ½ Brangus x ½ Nelore. Os bezerros foram pesados ao nascimento (peso ao nascer - PN) aos 60 dias de idade (P60), aos 90 dias (P90) e aos 120 dias de idade (P120). Diante disso foi comparado o

desenvolvimento dos bezerros Nelore e $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore, separados em grupo racial, provenientes de monta natural, e devidamente identificados.

A análise estatística utilizada foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dois grupos com 10 repetições cada. Os dados de ganho de peso foram analisados segundo a (ANOVA) e o teste de TUKEY, sendo este ($P < 0,05$) para comparação das médias, feito pelo programa ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do experimento realizado demonstram uma diferença no ganho de peso entre a raça Nelore e o Cruzamento Industrial ($\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore). Houve diferença estatística entre os bezerros Nelore com o peso de 47, 85 kg e os de Cruzamento Industrial com peso de 59,96 kg.

Tabela 1: Ganho Médio de Peso

GRUPOS	MÉDIAS DE GANHO DE PESO
NELORES	47,85 b
CRUZAMENTO INDUSTRIAL	59,96 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Em relação ao peso no nascimento (PN) das raças, observa-se que os animais oriundos da raça Nelore apresentam ao nascer, peso médio superior a raça $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore (tabela1), no entanto, não sendo estatisticamente significativo. O ganho de peso médio diário (GMPD) foi maior pela raça $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore.

Vários fatores influenciam o peso ao nascer tais como: mês de nascimento, a raça, o sexo, a idade da mãe e a nutrição. Segundo Pereira (1997), o peso ao nascer médio na raça Nelore é de 29 kg. Adicionalmente, Andrade (1999) menciona peso médio ao nascimento oscilando entre 22 e 25 kg em gado de corte no Brasil.

Quadro 1: Médias e GMPD em D0, D60,D90,D120 e D0 a D60, D60 a D90, D90 a D120 e D0 a D120.

Tabela 1: Médias e GMPD D0(KG), D60, D90, D120 e D0 a D60, D60 a D90, D90 a D120 e D0 a D120.								
NELORE D0(KG)	D60 (KG)	D90(KG)	D120(KG)	D0 a D60	D60 a D90	D90 a D120	D0 a D120	
MEDIA	24,73	51,37	64,06	72,58	26,64	12,68	8,52	47,85
GMPD								0,39
BRAGUS D0(KG)	D60 (KG)	D90(KG)	D120(KG)	D0 a D60	D60 a D90	D90 a D120	D0 a D120	
MEDIA	24,61	57,06	67,87	84,57	32,45	10,81	16,7	59,96
GMPD								0,49

*D0=Dia zero; D60=Dia sessenta; D90=Dia noventa; D120=Dia cento e vinte; Kg=Quilogramas; GMPD=Ganho médio de peso diário.

Fonte: Arquivo Pessoal

De acordo com a tabela supracitada, o peso médio dos bezerros do cruzamento $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore no período D60, D90 e D120 foram superiores aos dos bezerros Nelore.

Bacci (2013) afirma que a combinação ou o acasalamento de duas ou mais raças adaptadas para corte de diferentes tipos biológicos, que tem por objetivo melhorar a eficiência na produção de carne, deve ser entendido como cruzamento industrial.

Foi analisado também o peso dos bezerros de D0 a D60, sendo que os da raça Nelore do período tiveram a média de 26,64kg e os de cruzamento $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore, obtiveram 32,45kg. Já no período de D60 a D90, os bezerros Nelore tiveram uma média de peso de 12,68kg e os de cruzamento 10,81 kg. Além da média de peso dos bezerros no período de D90 a D120 foi de 8,52 kg para a raça Nelore e 16,70kg para a raça de cruzamento $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore. Sendo assim, os bezerros de cruzamento entre Brangus x Nelore foram os que apresentaram maior peso no final do experimento,

conseguindo desempenhar seu potencial produtivo no período de 120 dias mais eficientes comparados com os da raça Nelore.

CONCLUSÃO

Animais da raça $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore apresentaram maior peso no final do experimento, conseguindo desempenhar seu potencial produtivo no período de 120 dias mais eficientes comparados com os da raça Nelore;

O ganho de peso médio diário (GMPD), e as pesagens subsequentes, D60, D90 e D120, foi constatado que os bezerros de cruzamento industrial (Brangus x Nelore), foram superiores em todas as idades.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. J. **Manejo reprodutivo de fêmeas bovinas de corte**. In: SIMCORTE, 1., 1999, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 1999. p. 85-135.
- ARTMANN, T.A. *et al.* **Desempenho de Animais Nelore e Cruzados Durante a Fase de Cria**. In: 8ª Jornada Científica - EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, out., 2012.
- BACCI, R.A. **Cruzamento industrial na Pecuária de corte Brasileira**. 2013.
- BALSANI, T.F. *et al.* **Alternativas de Cruzamento para Melhorar a Eficiência de Produção e Qualidade da Carne Produzida na Região Centro-Oeste**. In: 6ª Jornada Científica – EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, out., 2010.
- BLECHA, I.M.Z. *et al.* **Avaliação de Polimorfismo CAST/Xmnl em Bovinos de Corte**. In: 5ª Jornada Científica - EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, out., 2009.
- LAZZARINI NETO, Sylvio. **Cria e cria**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. Coleção Lucrando com a pecuária, v.2.
- NELORE. **Caracterização da raça nelore**. Disponível em: <http://www.nelore.org.br/>
Acesso em 20 de maio de 2016.
- PEREIRA, J. C. C. **Melhoramento genético: bases para a produção do Zebu**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 1997. 159p. In: Melhoramento da fertilidade do Zebu, p.61-89.
- SAMPAIO, I.B. M.: **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 221p.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO AMBIENTE DE MANIPULAÇÃO DE CARNES EM AÇOUQUES DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Tatiane Ferreira do Amaral Soares¹; Mariana Assunção de Souza²; Maria Rejane Borges de Araújo³

(1) Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

tati.f.amaral@hotmail.com

(2) Professora mestre do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. marianaa@unipam.edu.br

(3) Professora especialista e responsável técnica do laboratório de microbiologia -bloco D do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. mariarejane@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A produção de carnes no Brasil tem merecido destaque especial nos últimos anos. Em 2010, estima-se que o país foi responsável pela produção de mais de 3,5 toneladas de carne e, em 2015, por aproximadamente 29,06 mil toneladas. Este é um alimento consumido pela população nacional sob diferentes formas e quantidades, e constitui uma rica fonte de proteínas, vitaminas e minerais que são essenciais ao organismo (PARDI *et al.*, 2005; FERREIRA; SIMM, 2012).

Segundo o Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), a ocorrência deste tipo de patologia relacionada a alimentos aumentou gradativamente nos últimos anos, influenciada por diversos fatores. Dentre todos os alimentos, as carnes bovina e de frango recebem destaque como as principais responsáveis pela veiculação das toxinfecções alimentares, sendo que as enterobactérias, estafilococos e clostrídios são os principais microrganismos veiculados através destes produtos (BRASIL, 2010; GERMANO; GERMANO, 2008).

Diferentes superfícies inanimadas e objetos em que são manipulados os alimentos apresentam mesma carga microbiana, o que é indicativo de contaminação cruzada, pela ineficácia na implantação de boas práticas operacionais. Por isso, as superfícies de manipulação de alimentos devem ter ausência de microrganismos potencialmente patogênicos ou indicadores de contaminação fecal. Tais fatores, de acordo com a *Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas*, devem ser atingidos através da sanitização com água e sabão, com ou sem desinfecção final (ABERC, 2000; REZENDE *et al.*, 2012).

Diante da relevância e importância deste assunto no âmbito de saúde pública, objetivou-se realizar análise microbiológica do ambiente de processamento de carnes em açougues do município de Patos de Minas, MG através da detecção de enterobactérias, *Bacillus cereus* e *Staphylococcus aureus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em açougues no município de Patos de Minas, MG. A vigilância sanitária municipal divide a cidade em seis regiões para controle e fiscalização de estabelecimentos que comercializam carnes e seus subprodutos. Para cada região, foi utilizado um estabelecimento para participar da pesquisa.

Foram realizadas análises microbiológicas do ar e superfícies de manipulação, e pesquisados os microrganismos *B. cereus*, *S. aureus* e enterobactérias como indicadores da qualidade higiênico – sanitária dos estabelecimentos.

O processamento das amostras aconteceu no laboratório de microbiologia do bloco D do Centro Universitário de Patos de Minas, através da técnica de esfregaço em superfície descrita por Silva, Junqueira, e Silveira (1997).

Os meios de cultura utilizados para pesquisa dos microrganismos foram ágar MacConkey para pesquisa de enterobactérias, ágar Baird Parker e ágar sal manitol para *S. aureus* e ágar seletivo para *B. cereus*.

Após o período de incubação, foi avaliado o crescimento de colônias nos meios de cultura e realizada a contagem com auxílio do contador de colônias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das seis regiões sanitárias que compõem o perímetro urbano do município, as regiões 1 e 2 ficaram sem representatividade por opção dos açougues selecionados, que se recusaram a participar da pesquisa.

B. cereus não foi isolado em nenhuma das amostras coletadas. Em um estudo realizado em Viçosa, MG em 2010 por Coelho *et al*, que avaliava contaminação microbiológica de ambientes e superfícies em restaurantes comerciais, este microrganismo foi encontrado em todos os estabelecimentos avaliados, fosse no ar, utensílios e mãos dos manipuladores.

As enterobactérias foram isoladas em 5% das amostras avaliadas na primeira coleta do dia, com os utensílios ainda limpos. Este valor corresponde à contaminação apenas da faca do açougue que representa a região 5. Já nas amostras coletadas após a manipulação de carnes, esta categoria de microrganismos foi detectada em 20% dos pontos de coleta, estando presente na bandeja e luva do açougue 3, faca do açougue 5, e bancada e luva do açougue 6.

Pinheiro, Wada e Pereira (2010) realizaram uma pesquisa em tábuas de manipulação de alimentos de uma universidade no estado de São Paulo e identificaram que 70% das amostras analisadas estavam contaminadas por enterobactérias. A presença desta categoria de microrganismos em utensílios e superfícies de manipulação oferece grande risco de contaminar o alimento, e se tratando da carne, a chance de contaminação é ainda maior por esta apresentar condições favoráveis à permanência e multiplicação bacteriana.

S. aureus foi detectado na primeira coleta de amostras apenas na bancada do açougue da região 5. Na segunda coleta, foi detectado na bancada do açougue 3, bancada, faca, luva e máquina de moer carne do açougue 5 e bancada do açougue 6.

De acordo com Cunha Neto, Silva e Stamford (2002), 45% das toxinfecções alimentares pelo mundo são causadas pelo gênero *Staphylococcus*. A contaminação dos alimentos por este microrganismo pode acontecer durante a produção ou estocagem do alimento, originado de animais e seres humanos. Uma vez dispondo de condições favoráveis, este agente se multiplica, podendo produzir toxinas.

Comparando os valores obtidos entre os dois momentos de coleta, pode-se observar que as medidas de sanitização e higienização das superfícies de manipulação se mostram eficientes, pois a carga microbiana encontrada no ambiente limpo foi de baixa a ausente na maior parte dos pontos de coleta. Porém, a partir dos resultados das análises dos pontos de coleta pós manipulação das carnes, a presença dos microrganismos pesquisados foi mais frequente e em maiores quantidades.

Além da carga microbiana veiculada pela carne, os próprios manipuladores são responsáveis por uma fração importante da contaminação do ambiente, uma vez que enterobactérias fazem parte da microbiota presente no trato gastrointestinal também de seres humanos, e bactérias do gênero *Staphylococcus* podem ser encontradas nas vias aéreas superiores e pele. Para evitar este tipo de contaminação cruzada, existem boas práticas de fabricação que devem ser incluídas na rotina de trabalho de todos os estabelecimentos.

CONCLUSÕES

(i) A partir dos resultados encontrados na análise das superfícies limpas, os métodos de limpeza e sanitização dos ambientes se mostram eficazes e satisfatórias;

(ii) sugere-se a inclusão de métodos padronizados para análises de ambientes de processamento de alimentos na legislação vigente, a fim de facilitar o uso das análises microbiológicas como indicadores da qualidade dos ambientes onde são manipulados/processados os alimentos

REFERÊNCIAS

ABERC. **Manual Aberc de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. São Paulo, SP, 2000. 136p.

BRASIL. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.

FERREIRA, R. S.; SIMM, E. M. Análise microbiológica da carne moída de um açougue da região central do município de Pará de Minas/MG. Pará de Minas: **SynThesis Revista Digital FAPAM**, abr/2012. v.3, n.3, p. 37 – 61.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 3. ed. Barueri: Manole, 2008. 986 p.

PARDI, M. C. et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**: ciência e higiene da carne; tecnologia da sua obtenção e transformação. 2. ed. Goiânia: UFG, 2006. 1150 p.

REZENDE, C. et al. Superfície inanimada - possível fonte de contaminação microbiológica no alimento. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 93, n. 4, p. 444-449, 2012.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A. **Manual de Método de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1997. 317p.

PRINCIPAIS HEMOPARASITOSEs TRANSMITIDAS POR VETORES IXODÍDEOS EM CÃES DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Tayana Larissa Lemos ⁽¹⁾; Áquila de Souza Lana ⁽¹⁾; Henrique Inhauser Riceti Magalhães ⁽¹⁾; Mariana Ribeiro Barbosa de Menezes ⁽¹⁾; Mariana Assunção de Souza ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

tayanalari@hotmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

marianaa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

As hemoparasitoses são doenças que têm grande importância na clínica de pequenos animais, principalmente na espécie canina. Estas possuem grande casuística em clínicas e hospitais veterinários. (DUMLER *et al.*, 2001). São infecções de fácil transmissão e difícil controle (URQUHART *et al.*, 1998).

Algumas das hemoparasitoses de maior ocorrência no Brasil são causadas pelos agentes *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* e *Babesia canis*. (ALMOSNY E MASSARD, 2002). A *E. canis* é o agente causador da Erliquiose Monocítica Canina (EMC) (DA SILVA *et al.*, 2010). Esta doença é de distribuição mundial, principalmente em regiões tropicais e subtropicais; são parasitas intracelulares obrigatórios de células hematopoiéticas maduras ou imaturas e têm preferência por células do sistema fagocítico mononuclear, como monócitos e macrófagos (AGUIAR *et al.*, 2007). A Trombocitopenia Cíclica Canina é causada pelo *Anaplasma platys* e vem sendo encontrada esporadicamente no Brasil (COSTA, 2011). Esse microrganismo infecta e se multiplica nas plaquetas do hospedeiro (COSTA, 2014). A Babesiose Canina é de importância mundial e causada por hemoparasitos do gênero *Babesia canis*. Estes microrganismos são protozoários intraeritrocitários (COSTA, 2014).

Rhipicephalus sanguineus, é provavelmente o ixodídeo de mais ampla distribuição mundial (GARCIA, 2004). É o principal vetor desses agentes. Portanto, as principais formas de profilaxia das hemoparasitoses citadas estão relacionadas ao controle desse ectoparasita. (DAGNONE *et al.*, 2001).

O método de diagnóstico destes hemoparasitos através do esfregaço sanguíneo é específico, entretanto, a ausência de parasitas não exclui a presença de infecção (COSTA, 2011). Atualmente vem sendo utilizados outros métodos de diagnóstico, como imunodiagnóstico e caracterização molecular. A reação em cadeia polimerase (PCR) é um destes métodos, que ajuda na detecção dos agentes e de novas cepas (NAKAGHI *et al.*, 2008).

O objetivo do presente estudo foi identificar os principais hemoparasitos transmitidos por vetores ixodídeos na população canina de uma clínica do município de Patos de Minas, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em Patos de Minas, Minas Gerais, município com aproximadamente 124.349 habitantes e área de 3.189 km². Foram avaliados 330 exames de cães de idade e raças variadas e ambos os sexos.

Os exames foram provenientes da rotina de atendimento de uma clínica particular local, estes correspondiam ao período de outubro de 2015 a março de 2016. O sangue para realização dos exames foram obtidos através de venopunção das veias jugular externa ou cefálica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 330 exames avaliados, 66 (20%) apresentaram infecção por *E. canis*, 8 (2,4%) por *B. canis* e 1 (0,3%) por *A. platys*. A frequência encontrada de *E. canis* não foi próxima à encontrada por Borin (2009) (80,9%) na cidade de Uberlândia, MG. Isso pode ser

explicado pelo fato de que, segundo Nelson *et al.* (2001) a detecção de mórula de *E. canis* é mais eficiente em esfregaço de sangue periférico. Com isso, supõe-se que a frequência encontrada seria maior, se a realização dos esfregaços ocorresse por punção de vasos marginais do pavilhão auricular. A presença de *R. sanguineus* tem sido o principal fator de risco para a EMC. Segundo Aguiar *et al.* (2007), de 2,3% a 6,2% dos carrapatos *R. sanguineus* são naturalmente infectados por *E. canis*.

O encontro de 8 (2,4%) cães infectados por *B. canis* foi próximo à frequência de 2,0% observado por Soares *et al.* (2006) em Juiz de Fora, MG, porém foi inferior à de 46,0% encontrado por Massard *et al.* (2006) no Rio de Janeiro, RJ. Destes 8 cães, dois encontravam-se infectados concomitantemente por *E. canis*, isso pode ser explicado pelo fato de que o vetor que transmite estas duas hemoparasitoses é o mesmo (*Rhipicephalus sanguineus*).

O número de animais infectados com *A. platys* foi 1 (0,3%), frequência inferior à de 9,1% encontrada por Witter *et al.* (2013) em Cuiabá, MT. Porém, o estudo citado, foi realizado através da técnica PCR, que é mais precisa do que a utilizada no presente estudo.

CONCLUSÕES

- (i) A frequência de *E. canis* se sobressaiu na população canina examinada do município de Patos de Minas, MG;
- (ii) *E. canis* ocorreu em maior frequência comparada com *B. canis* e *A. platys*;
- (iii) A não realização dos esfregaços sanguíneos utilizando sangue periférico pode ter contribuído para menor identificação de hemoparasitoses na clínica avaliada.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. M. et al. Prevalence of *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in dogs and *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) ticks from Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 44, n. 1, p. 126-132, 2007.

AGUIAR, D. M.; SAITO, B. T.; HAGIWARA, M. K.; MACHADO, R. Z.; LABRUNA, M. B. Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de *Ehrlichia canis*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 796-802, 2007.

ALMOSNY, N.R.P.; MASSARD, C.L. Erliquiose em pequenos animais domésticos e como zoonose. In: ALMOSNY, N.R.P.; MASSARD, C.L.; LABARTHE, N.V. et al.

Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses. 1 Edição. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2002. V.1 p. 13-56.

BORIN, S.; CRIVELANTI, L. Z.; FERREIRA, F. A. Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de *Ehrlichia* spp. naturalmente infectados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.3, p.566-571, 2009

COSTA, H. X. **Interação de hemoparasitoses em casos clínicos de trombocitopenia em cães no município de Goiânia-GO**. 2011. 70f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) Escola de Veterinária – Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO, 2011.

COSTA, M. P.; **Avaliação hematológica de sangue e medula óssea e bioquímica sérica de cães infectados naturalmente por hemoparasitas**. Belo Horizonte, MG. 2014.

DA SILVA, J. N.; DE ALMEIDA, A. B. P. F.; SORTE, E. V. B.; DE FREITAS, A. G.; DO SANTOS, L. G. F.; AGUIAR, D. M.; SOUSA, V. R. F. Soroprevalência de anticorpos anti-*Ehrlichia canis* em cães de Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v.19, n.2, Apr./June 2010.

DAGNONE, A.S.; MORAIS, H.S.A.; VIDOTO, M.C. Erliquiose nos animais e no homem. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 22, p. 191-201, 2001.

DUMLER, J. S.; BARBET, A. F.; BEKKER, C. P. J.; DASCH, G. A.; PALMER, G. H.; RAY, S. C.; RIKIHISA, Y.; RURANGIRWA, F. R. Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia and Ehrlichia with Neorickettsia, descriptions of six new species combinations and designation of Ehrlichia equi and HGE agent as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, London, v. 51, n. 6, p. 2145-2165. 2001.

GARCIA, M. V.; MONTEIRO, A. C.; SZABÓ, M. P. J. Colonização e lesão em fêmeas ingurgitadas do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* causadas pelo fungo *Metarhizium anisopliae*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.5, p. 1513-1518, set-out, 2004.

MASSARD, F. V.; SILVA, B. C. D.; BEZERRA, V. I.; LOPES, C. W. G. Estudo retrospectivo da babesiose em cães domiciliados na zona oeste do município do Rio de Janeiro, RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 14., e SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE RICKETTSIOSES, 2., 2006, Ribeirão Preto-SP. **Anais...** Ribeirão Preto: CBPV, 2006. p. 355.

NAKAGHI, A. C. H.; MACHADO, R. Z.; COSTA, M. T.; ANDRÉ, M. R.; BALDANI, C. D. Canine Ehrlichiosis: clinical, hematological, serological and molecular aspects. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 3, p. 766-770, 2008.

NELSON, R. W. & COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.1084p.

SOARES, A. O.; SOUZA, A. D.; FELICIANO, E. A.; RODRIGUES, A. F. S. F.; D'AGOSTO, M.; DAEMON, E. Avaliação ectoparasitológica e hemoparasitológica em cães criados em apartamento e casas com quintal na cidade de Juiz de Fora, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 15, n. 1, p.13-16, 2006.

URQUHART, G.M; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 1998.

WITTER, R.; VECCHI, S. N.; PACHECO, T. A.; MELO, A. L. T.; BORSA, A.; SINKOC, A. L.; MENDONÇA, A. J.; AGUIAR, D. M. Prevalência da erliquiose monocítica canina e anaplasmoze trombocítica em cães suspeitos de hemoparasitose em Cuiabá, Mato Grosso. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 6, suplemento 2, p. 3811-3822, 2013.

ALTERAÇÕES HEMATÓLOGICAS DE CÃES COM ERLIQUIOSE

Thaís Ayumi Stedile Fujimoto⁽¹⁾; Larissa do Vale Nogueira Fernandes⁽¹⁾; Larisse Naves Ferreira⁽¹⁾; Vera Lúcia Pichioni⁽²⁾; Carlos Cassiano Neto⁽³⁾

⁽¹⁾ Aluna de pós-graduação no Instituto Qualittas em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais. thaisfujimoto@gmail.com

⁽²⁾ Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas. Médica Veterinária, Universidade Federal de Goiás. Pós-graduada no Instituto Qualittas em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais.

⁽³⁾ Bolsista PET Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

INTRODUÇÃO

Hemoparasitoses são doenças de elevada prevalência e importância na clínica de pequenos animais, dentre elas temos a *Erlíquia canis* que é o agente etiológico da erliquiose monocítica canina e é uma bactéria intracelular obrigatória, pleomórfica e gram negativa, pertencente a ordem das Rickettsiales, da família Anaplasmataceae, do gênero *Erlíquia* (DAGNONE *et al.*, 2001; DUMLER *et al.*, 2001).

Segundo Woody e Hoskins (1991) a erliquiose é considerada uma das mais importantes doenças que acometem os cães, sendo muito frequente no Brasil (LABARTHE *et al.*, 2003). A transmissão da *E. canis* ocorre através do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* que inoculam durante sua alimentação a secreção salivar contaminada com erlíquias no interior do sítio de alimentação no hospedeiro (UENO *et al.*, 2009).

As doenças causadas por espécies do gênero *Ehrlichia* são extremamente difíceis de se realizar um diagnóstico, devido aos diversos sinais clínicos associado com a doença serem muito inespecíficos (WOODY & HOSKINS, 1991). Apesar da inexistência de um teste ouro para o diagnóstico dessa afecção, torna-se relevante, em casos específicos, a utilização de métodos auxiliares, com destaque para a pesquisa direta, testes sorológicos e moleculares (DAGNONE *et al.*, 2001).

Diante da importância da erliquiose na rotina clínica veterinária, da alta casuística da doença na população canina, o presente estudo avaliou se há alterações hematológicas em cães com anticorpos anti *Ehrlichia canis*, atendidos em uma Clínica Veterinária no município de Patos de Minas, estado de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa utilizou 41 cães, independente da raça, idade e sexo, atendidos na Clínica Veterinária Petzoo, localizada em Patos de Minas, no período de dezembro de 2015 a agosto de 2016 que fizeram exames hematológicos, possuíam anticorpos anti *Ehrlichia canis* e sinais clínicos da erliquiose.

O exame hematológico foi realizado em analisador hematológico automático Bio-2900Vet, e o sangue de cada cão armazenado em tubo com ácido etilenodiamino tetraacético (EDTA 10%) como anticoagulante.

Para a detecção de anticorpos da bactéria causadora da erliquiose utilizou-se o teste *Alere Erliquiose Ac Test Kit* que é um imunoensaio imunocromatográfico para detecção qualitativa de anticorpos (IgG e IgM) anti *Ehrlichia canis* em amostras de sangue.

O teste foi realizado conforme as instruções do fabricante, que é remover o cassete da embalagem de alumínio e colocá-lo numa superfície plana e seca. Adicionar 10µL de sangue total, soro ou plasma, utilizando a pipeta capilar, no orifício marcado com a letra *S* no cassete de teste. Após isso, adicionar 2 gotas de tampão no orifício marcado com a letra *S* no cassete de teste; então, quando o teste começar a reagir, deve-se observar uma cor rosa se movendo através da janela de resultado no centro do dispositivo de teste.

Os resultados foram interpretados em até 20 minutos e foram considerados positivos quando as linhas C e T estavam coloridas.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, como medida de tendência central foi feita a média e como medidas de dispersão, o desvio padrão e a amplitude de variação dos valores dos parâmetros hematológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações hematológicas dos 41 cães estão descritas na Tabela 1.

Em quadros agudos ou crônicos o animal pode apresentar pancitopenia. Já leucopenia é frequentemente encontrado nos estágios terminais da doença e raramente é citada na fase aguda da infecção (JERICÓ, 2015). Porém nesta pesquisa não foi avaliado em qual curso da doença cada animal se encontrava.

Ao analisar a média dos leucócitos na tabela 1, observa-se um valor normal, ou seja, dentro dos valores de referência, condizente com os valores encontrados por Mendonça *et al.* (2005) e Borin *et al.* (2009). Embora os leucócitos se mostrassem dentro da normalidade, a amplitude de variação foi grande. Segundo Mendonça *et al.* (2005), essa variação provavelmente é devido ao curso da infecção, fatores inerentes a patogenicidade da cepa, resposta individual de cada animal e presença de agentes infecciosos concomitantemente.

Segundo Jericó (2015) a trombocitopenia é o achado mais comum entre as três fases da sua doença. A média de plaquetas no presente estudo apresentou-se dentro dos valores de referência, porém o desvio padrão foi alto, mostrando que apesar da discordância dos valores com o que a literatura trás, cada animal possui uma resposta individual ao agente infeccioso.

Analisando a média do eritrograma observa-se que há anemia nos cães da pesquisa, sendo a alteração mais frequentemente encontrada (MOREIRA *et al.*, 2003; ORIÁ *et al.*, 2004). Dados similares foram encontrados por Mendonça *et al.* (2005) e Borin *et al.* (2009). A anemia é um achado comum em cães com erliquiose, devido a infecção por *E. canis* poder levar à supressão difusa da medula óssea, induzindo trombocitopenia, anemia e leucopenia (GOULD *et al.*, 2000). Acredita-se que a causa da anemia observada seja multifatorial, como a anemia da inflamação aguda, consequência de processo hemolítico ou diminuição da eritropoiese (MENESES *et al.*, 2008).

Tabela 1- Média, desvio padrão e amplitude das alterações hematológicas em cães com anticorpo anti *Erlíquia canis* confrontados com os valores de referência.

Parâmetros avaliados	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Valores de referência*
Hematócrito %	31,04	9,58	7,9	58,3	37 - 55
Hemácias x 10 ⁶ /μl	4,69	1,46	0,95	8,75	5,5 - 8,5
Hemoglobina g/dL	12,9	4,05	2,4	24	12 - 18
VCM fL	65,67	7,83	26,8	84,1	60 - 77
CHCM %	41,01	3,66	25,6	48,2	32- 36
Plaquetas x10 ³ /μl	298,80	153,86	36,10	672	200 - 500
Leucócitos /μl	12.924,39	8.500,05	2.400	50.100	6.000 - 17.000
Granulócitos totais /μl	8.805,39	6.838,65	1.900	40.200	3.100 - 13.050
Linfócitos /μl	2.699,51	2.443,29	200	12.300	1.000 - 4.800
Monócitos /μl	1.419,48	1.286,92	100	6.600	150 - 1.350

*Valores de referência segundo Meinkoth e Clinkenbeard (2000)

CONCLUSÕES

Pedir um exame hematológico ajuda a nortear o diagnóstico para a erliquiose canina, principalmente em cidades endêmicas, apesar de não ser um achado específico.

REFERÊNCIAS

BORIN, S.; CRIVELANTI, L. Z.; FERREIRA, F. A. Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de ehrlichia spp. naturalmente

infectados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.3, p.566-571, 2009.

DAGNONE, A. S.; MORAIS, H. S. A.; VIDOTO, M. C. Erliquiose nos animais e no homem. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 22, p. 191-201, 2001.

DUMLER, J. S.; BARBET, A. F.; BEKKER, C. P.; DASCH, G. A.; PALMER, G. H.; RAY, S. C.; RIKIHISA, Y.; RURANGIRWA, F. R. Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia and Ehrlichia with Neorickettsia, descriptions of six new species combinations and designation of *Ehrlichia equi* and 'HGE agent' as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v.51, p. 2145-2165, 2001.

GOULD, D. J.; MURPHY, K.; RUDORF, H.; CRISPIN, S. M. Canine monocytic ehrlichiosis presenting as acute blindness 36 months after importation into the UK. **Journal Small Animal Practice**, Oxford, v. 41, n. 6, p. 263-265, 2000.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE NETO, J. P. Tratado de medicina interna de cães e gatos. 1ed. **Rio de Janeiro: Roca**, p.759, 2015.

LABARTHE, N.; CAMPOS PEREIRA, M.; BARRARINI, O.; MCKEE, W.; COIMBRA, C. A.; HOSKINS, J. Serologic prevalence of *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis*, and *Borrelia burgdorferi* infections in Brazil. **Veterinary Therapeutics**. v.4, n.1, p.67-75, 2003.

MEINKOTH J. H.; CLINKENBEARD, K. D. Normal hematology of the dog. In: Feldman B. F., Zinkl J.G. & Jain N.C. **Schalm's Veterinary Hematology**. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, p.1057-1063, 2000.

MENDONÇA, C. S.; MUNDIM, A. V.; COSTA, A. S.; MORO, T. V. Erliquiose canina: alterações hematológicas em cães domésticos naturalmente infectados. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v.21, n.1, p. 167-174, Jan./abril, 2005.

MENESES, I. D. S.; SOUZA, B. M. P. S.; TEIXEIRA, C. M. M.; GUIMARÃES, J. E. Perfil clínico-laboratorial da erliquiose monocítica canina em cães de Salvador e região metropolitana, Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.4, p. 770-776, out/dez, 2008.

MOREIRA, S. M.; BASTOS, C. V.; ARAÚJO, R. B.; SANTOS, M.; PASSOS, L. M. F. Estudo retrospectivo (1998 a 2001) da erliquiose canina em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, n.2, p.141-147, 2003.

ORIÁ, A. P.; PEREIRA, P. M.; LAUS, J. L. Uveíte em cães infectados com *Ehrlichia canis*. **Ciencia Rural**, v.34,n.4, p.1289-1295, jul/ago, 2004.

UENO, T. E. H.; AGUIAR, D. M.; PACHECO, R. C.; RICHTZENHAIN, L. J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C.; MEGID, J.; LABRUNA, M. B. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, n. 3, p. 57-61, jul.-set. 2009.

WOODY, B. J.; HOSKINS, J. D. Ehrlichial diseases of dogs. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.21, n.1, p.75-98, 1991.

EPISIOTOMIA E OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA EM BLOCO DO ÚTERO GRAVÍDICO EM CADELA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – RELATO DE CASO

Thaís Ayumi Stedile Fujimoto⁽¹⁾; Gabriela Ribeiro da Silva⁽¹⁾; Carlos Cassiano Neto⁽²⁾; Aracéle Elisane Alves⁽³⁾;

⁽¹⁾ Aluna de pós-graduação no Instituto Qualittas em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais. thaisfujimoto@gmail.com

⁽²⁾ Bolsista PET Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

⁽³⁾ Professora Pós-Dra. da Universidade Federal de Uberlândia.

INTRODUÇÃO

A episiotomia é um procedimento raro em cadelas e gatas, pois a relaxina geralmente é suficiente para promover o relaxamento e o estiramento da vulva, permitindo a passagem dos filhotes. Ela é realizada quando a vulva da fêmea for relativamente pequena ou quando houver risco de ruptura de vulva e do períneo na tração de um feto entalado na abertura vulvar (APPARICIO e VICENTE, 2015).

A remoção em bloco do útero gravídico pode ser eletiva, ou necessária, devido à morte fetal ou à questionável integridade ou saúde uterina, em casos de fetos macerados ou pútridos e também em casos que o proprietário deseja esterilizar de forma permanente o animal (FOSSUM, 2014). As vantagens dessa técnica são um período anestésico mínimo, baixo risco de contaminação abdominal e controle populacional sem a necessidade de realização de um novo procedimento cirúrgico (APPARICIO e VICENTE, 2015).

O objetivo desse trabalho foi relatar o tratamento cirúrgico para a retirada dos fetos mortos, que foram eles a episiotomia e a ovariosalpingohisterectomia (OSH) em bloco do útero gravídico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Atendeu-se no serviço de emergência, na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Veterinário Universitário (HUV) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), uma cadela, sem raça definida (SRD), adulta, pesando 3,95kg.

A queixa principal do tutor era que a fêmea possuía um feto encarcerado no canal do parto com parte da cabeça para fora há três dias (Figura 1-A). Ao exame clínico a única mudança fisiológica observada foi anorexia. Os exames laboratoriais revelaram nível de creatinina normal, entretanto foram encontradas trombocitopenia e presença do parasita *Ehrlichia* spp. nos exames de hemograma e de ponta de orelha, respectivamente. No exame de ultrassom observou-se a presença de fetos mortos no útero, tendo então que submeter o animal à uma ovariosalpingohisterectomia em bloco do útero gravídico.

O pré-operatório consistiu na obtenção o acesso venoso na veia cefálica do animal e tricotomia ampla da região abdominal e perivulvar. No protocolo pré-anestésico foi administrado via intravenosa Ceftriaxona (dose: 30mg/kg) e Meloxicam (dose: 0,2mg/kg). Por via intramuscular foi injetado Midazolam (dose: 0,4mg/kg) e Morfina (dose: 0,2mg/kg). Por último foi aplicado via subcutânea Cloridrato de ranitidina (dose: 2mg/kg).

Em seguida a paciente foi levada para a sala cirúrgica, onde foi induzida por via intravenosa, até perda dos reflexos orotraqueais com Propofol, logo foi intubada com sonda endotraqueal e acoplada ao circuito anestésico aberto (Baraka). Manutenção anestésica utilizada foi inalação de isoflurano com vaporização de oxigênio a 100%.

A cadela foi posicionada em decúbito dorsal, sendo realizada a antisepsia de rotina nas regiões que foi feito a tricotomia, com soluções de álcool e de clorexedine. Então, o pano de campo e as pinças Backhaus foram colocadas, isolando a área cirúrgica abdominal. Primeiramente, foi feita a incisão da pele e da linha alba com o bisturi em média 1cm abaixo do umbigo até a borda do púbis, quando aberto a cavidade

observamos que o útero havia se rompido (Figura 1-B). Após isso, retiramos da cavidade abdominal e individualizamos o útero e os ovários com compressas estéreis para a OSH em bloco do útero gravídico (Figura 1-C). Porém antes de realizar esse procedimento, verificamos que o feto retido se encontrava no corpo do útero na altura da cérvix, estando sem mobilidade no lúmen uterino. Este posicionamento do feto morto impediria a ligadura do corpo do útero. Por esta razão foi feito uma episiotomia, incidindo a linha média perineal (Figura 1-D) para ampliar o canal de parto e promover a retirada do feto morto. Ao retirarmos observamos que o feto possuía má formação. Continuando o procedimento de OSH, foi feito um orifício no ligamento largo próximo ao pedículo ovariano esquerdo para posicionar uma pinça no ligamento próprio do ovário e outra pinça proximal ao ovário e abaixo delas, fez a ligadura, logo o mesmo foi seccionado entre as pinças e liberado para dentro da cavidade abdominal na ausência de hemorragia. O mesmo processo foi realizado no ovário direito. O mesométrio foi ligado antes de ser incidido. A cérvix foi fixada, recebeu ligadura e logo foi seccionada, restando o coto uterino que foi suturado bolsa de fumo e em seguida realizou-se a omentalização nesta área. Todas ligaduras foram feitas com fio de sutura de material Ácido Poliglicólico (PGA) nº 2.0 .



Figura 1 – A, feto no canal do parto, segundo o proprietário há três dias. B, Cavidade abdominal aberta, em que visualizamos o útero rompido. C, Exteriorização e individualização de útero e ovários. D, Episiotomia para retirada do feto morto encarcerado no canal do parto (HVU/UFU).

Antes da sutura da parede abdominal, foi verificada a possibilidade de hemorragia e feito a lavagem da mesma com soro fisiológico estéril e aquecido, a fim de se evitar possível peritonite já que o útero se encontrava rompido.

A laparorráfia foi iniciada em musculatura com sutura ponto em X com fio PGA nº 2.0. A redução do espaço morto foi realizada com sutura padrão zigue-zague com fio PGA nº 2.0. A sutura de pele foi feita em padrão Wolff e fio Nylon nº 3.0. Foi suturado também com ponto simples separado e fio Nylon nº 3.0 a episiotomia.

A paciente esteve estável na anestesia durante todo o procedimento cirúrgico realizado, e ela recebeu uma carga de soro de 5ml/kg/h. Após a finalização o circuito anestésico foi desligado e assim que a cadela demonstrou reflexo de deglutição a sonda endotraqueal foi retirada. Foi aplicada por via intravenosa; Cloridrato de tramadol 4mg/kg e manteve-se a paciente em aquecimento e monitoração até a restauração dos parâmetros vitais normais para que pudesse receber alta.

O pós-operatório foi realizado pelo proprietário com as recomendações feitas pelo residente. No dia 19 de outubro de 2015 foram retirados de pontos de pele e receitado o tratamento para erliquiose. Por fim, no dia 21 de outubro de 2015 a cadela estava bem e recebeu alta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No relato de caso acima a cadela possuía erliquiose, trombocitopenia e um feto mal formado o que resultou em um parto distócico de origem fetal (APPARICIO e VICENTE, 2015). Segundo Melo et al. (2009) geralmente a cadela que estiver parasitada pela *Ehrlichia sp.* pode desenvolver uma séria anemia não diagnosticado durante a gravidez, que dentre os seus danos ele é responsável por causar hemólise, que vai desencadear uma trombocitopenia. Como as hemácias são células transportadoras de oxigênio, com a

hemólise, todo o organismo estará mal oxigenado, conseqüentemente, seus fetos não receberão a carga de oxigênio devida, talvez em uma das mais importantes etapas da formação embrionária, acarretando na má formação dos fetos. A placenta de cadela é do tipo endotéliocorial, permitindo que haja importantes trocas nos vasos sanguíneos endometriais, o que acarretará troca de células parasitadas pela *Ehrlichia sp* da mãe para o feto, e conseqüentemente toda essa complicação na gestação, parto e perda de vidas caninas.

Para que a cadela fosse salva foi preciso realizar o tratamento cirúrgico para a retirada dos fetos mortos, que foram eles a episiotomia e a OSH em bloco do útero gravídico.

CONCLUSÕES

(i) Apesar de ser uma intervenção pouco utilizada em cadelas, a episiotomia para este relato de caso foi um ótimo procedimento de escolha para retirar o feto que estava aprisionado no canal do parto, uma vez que, possibilitou que o feto morto e mal formado fosse extraído sem maiores danos à mãe.

(ii) A OSH em bloco do útero gravídico neste caso clínico representou alternativa segura, pois permitiu a retirada do útero gravídico e contaminado, reduzindo os riscos de contaminação da cavidade abdominal e a possibilidade de desenvolvimento de peritonite futura conseqüente de contaminação uterina.

REFERÊNCIAS

APPARÍCIO, M.; VICENTE, W. R. R. V. **Reprodução e Obstetrícia em cães e gatos**. São Paulo: Med Vet, 2015, p. 210-215.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 798-802.

MELO, R. G. A. S. et al. **Erliquiose como um fator agravante da gestação**. In: IX Jornada de ensino, pesquisa e extensão. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0252-1.pdf>. Acessado em: 13 nov. 2015.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE DE SOL PROVENIENTE DE UM ESTABELECIMENTO INSPECIONADO

Thaís Aline Carolino Lopes⁽¹⁾; Sabrina Resende Guimarães⁽¹⁾; Natália Rafaela Silva⁽¹⁾;
Rossana Pierangeli Godinho Silva⁽²⁾; Juliana Borges Pereira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

thaisaline466@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A carne é um dos produtos mais comercializados e consumidos pelos seres humanos, representando uma importante fonte de proteínas e vitaminas, além de contribuir com minerais, principalmente o ferro e o zinco. Dessa forma, devido a importância nutricional e econômica do produto, deve-se realizar a correta inspeção e a certificação da qualidade da carne, afim de se evitar a contaminação do alimento, uma vez que este é facilmente contaminado por microrganismos durante a manipulação e o processamento, segundo (BRIDI, 2006).

De acordo com (FRANCO & LANDGRAF, 2008), após a contaminação do alimento, ele é naturalmente deteriorado, apresentando mudanças físicas e químicas em sua composição dependendo das condições atmosféricas e de temperatura. Conforme Holley e Gill (2005), os principais microrganismos que deterioram os produtos cárneos são bactérias e fungos, os quais possuem crescimento favorecido pelas condições inadequadas de higiene do ambiente e manipulação do alimento. O objetivo do presente estudo foi analisar a incidência de Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes (*Escherichia coli*) e *Salmonella* sp. na carne-de-sol proveniente de um estabelecimento inspecionado.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da análise, foram coletadas cerca de 200 gramas de carne de sol em açougue no Mercado Municipal da cidade de Patos de Minas - MG. A amostra foi colocada em embalagem plástica, estéril, devidamente selada, armazenada em caixa de isopor com gelo e encaminhada ao laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas- (UNIPAM) – MG.

Para a análise, pesou-se de 25 gramas de carne de sol, assepticamente, e adicionou-se 25 ml de água peptonada (APT) composta de salina estéril (NaCl 0,85% p/v) com 0,1% (p/v) de Peptona (SSP), para obter a diluição inicial (10^{-1}). Posteriormente, foi realizada a alíquota, com a adição de 10 ml desta diluição num frasco contendo 90mL de APT, para se obter a diluição (10^{-2}). A técnica de Número mais Provável foi utilizada para levantar a estimativa do número de Coliformes Totais e Termotolerantes.

Para verificar a presença *Escherichia coli*, realizou-se estrias em placas contendo meio de cultura EMB (ágar eosina azul de metileno), que foram incubadas 35,5°C +/- 0,5°C durante 24 horas. A presença de *Escherichia coli* foi confirmada devido ao crescimento de colônias pequenas, pontiagudas, enegrecidas e/ou com brilho verde metálico.

Para observar a presença de *Salmonella* sp, foi realizado um pré-enriquecimento para hidratar e recuperar as bactérias injuriadas, após esse período foi transferido uma alçada pela técnica de estrias para placas com os meios: ágar Hectoen (HE) e ágar *Salmonella* Shigela (SS), seguido de incubação a 37°C por 24 horas. As colônias típicas suspeitas foram submetidas às provas confirmativas com o meio de IAL (Instituto Adolfo Lutz), para confirmar a presença/ausência de *Salmonella* sp.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Nesse estudo verificou-se a presença de Coliformes Totais e Termotolerantes pela técnica de Números Mais Prováveis (NMP), e foi observado valores em conformidade

com os padrões permitidos pela ANVISA. Ao fim da análise laboratorial, constatou-se a ausência de colônias características de *Salmonella* sp., nas placas de SS/HE. Nas placas EMB, verificou-se a presença de colônias com o centro preto e reflexo verde brilhante, sugerindo *Escherichia coli*.

De acordo com (FRAZIER & WESTHOFF, 1993), a presença de Coliformes Termotolerantes em carnes sugere que pode ter ocorrido falha na higiene, durante uma ou mais etapas do processo produtivo. Assim, a carne de sol tanto pode ter sido elaborada com matéria-prima contaminada, por material fecal do próprio animal, durante o abate, como pode ter sido contaminada pelos manipuladores, durante sua produção, transporte, armazenamento ou até mesmo nos locais de comercialização. A carne é exposta, ao público, sem nenhum tipo de embalagem, podendo ser tocada por qualquer indivíduo. A presença de Coliformes Termotolerantes em alimentos manipulados pode indicar a ocorrência de contaminação fecal após o processamento, evidenciando práticas de manufatura em desacordo com os padrões normais de processamento de alimentos. A presença destes microrganismos pode indicar ainda que o alimento contém microrganismos patogênicos de origem intestinal, como *Salmonella* sp.

O teor de sal da carne de sol, produzida com quantidades de sal adequada ao paladar humano, conforme metodologia descrita por (VASCONCELOS, 1986) não pode ser utilizado para inibir o crescimento de microrganismos neste produto.

O abate clandestino aliado à elaboração artesanal da carne-de-sol, facilitam a contaminação das carcaças, contribuindo para o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis, gerando os surtos e infecções de origem alimentar (COSTA et al, 2001).

CONCLUSÃO

- (i) A carne de sol atende os padrões estabelecidos pela ANVISA;
- (ii) Presença de *Escherichia coli*;
- (iii) Não foi constatada a presença de *Salmonella* sp.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, 10 jan. 2001.

Disponível em: http://www.abic.com.br/publique/media/CONS_leg_resolucao12-01.pdf.

BRIDI, A. M.; SILVA, C. A. **Métodos de avaliação da carcaça e da carne suína**. Londrina: Midiograf, 2006. 97p.

COSTA, E. L. S., SILVA, A. J. Avaliação microbiológica da carne-de-sol elaborada com baixos teores de cloreto de sódio. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, n. 2, v. 21, p. 149-153, ago. 2001.

FRANCO, B. D. G. M., LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**, 2008. São Paulo: Ateneu, 182p.

FRAZIER, W. C., WESTHOFF, D. C. **Microbiologia de los alimentos**. Zaragoza :Acribia, 1993. 681 p.

HOLLEY, R. A.; GILL, C. O. **Usos da embalagem em atmosfera modificada para carnes e produtos cárneos**. Palestra. III Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, 27 a 29 de setembro, 2005.

VASCONCELOS, O. Por cima da carne seca. **Revista Globo Rural**, v. 1, n. 5, p. 15-20, 1986.

OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*Leptospira* spp. EM BOVINOS DE UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE LAGOA FORMOSA, MG.

Tiago Xavier de Deus⁽¹⁾; Gertrud Elisa Campos Edler⁽²⁾; Renata Ferreira dos Santos⁽³⁾
Mariana Assunção de Souza⁽⁴⁾ Nádia Grandi Bombonato⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

tiagoxdeus@hotmail.com

⁽²⁾ Graduação em Medicina Veterinária pela faculdade Católica de Minas Gerais (2009). Mestrado em ciência animal na UFMG.

⁽³⁾ Discente de doutorado em Medicina Veterinária Preventiva, Deptº de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Câmpus de Jaboticabal, FCAV, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. renatafdsantos@hotmail.com

⁽⁴⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. marianaa@unpamedu.br

⁽⁵⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. nadia@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose mundialmente difundida, causada pela infecção de diferentes tipos de sorovares de *Leptospira* spp. Esta doença causa na espécie bovina, elevada perdas econômicas na pecuária mundial devido ao comprometimento no desempenho reprodutivo dos rebanhos acometidos. (MIASHIRO, 2013).

O agente etiológico da leptospirose é causado por bactérias do gênero *Leptospira* spp. que pertencem à família *Leptospiraceae*, espiroquetas do tipo móvel, flexível, helicoidais e obrigatoriamente aeróbias. Possuem dois flagelos periplasmáticos, movimentam por rotação, possuem de 0,1 a 0,15 µm de espessura por 6,0 a 12,0 µm de comprimento (VIEIRA, 2012).

A disseminação de *Leptospira* spp. na espécie bovina ocorre principalmente pela presença de animais doentes ou portadores assintomáticos que eliminam a bactéria pela urina, descargas cervico-vaginais, fetos abortados e pela placenta. (HASHIMOTO *et al.*, 2012)

A doença pode ocorrer na forma aguda e crônica. Na forma aguda, ocorrem sinais de febre, hemoglobinúria, icterícia, anorexia, aborto e queda na produção de leite. (ADORNO, 2006). Na forma crônica são registrados repetições de cio, mumificação fetal, natimortalidade e nascimento de bezerros fracos e debilitados. (ARAÚJO, 2010).

Objetivou-se com o presente trabalho identificar a ocorrência da leptospirose e a frequência dos sorovares de *Leptospira* spp. em bovinos de uma propriedade no município de Lagoa Formosa, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade no município de Lagoa Formosa-MG, localizada na região do Alto Paranaíba, no mês de Abril de 2016. Foram coletadas amostras de sangue de 28 fêmeas da espécie bovina escolhidos aleatoriamente. Os animais foram categorizados de acordo com a faixa etária: Grupo 1 (G1): animais acima de 03 meses até 12 meses, (G2): animais acima de 12 meses até 24 meses, (G3): animais acima de 24 meses.

Foi coletado um volume de 10 mL de sangue através de agulhas 25 x 0,80 mm em tubos tipo vacutainer sem anticoagulante por punção da veia coccígea. As amostras foram centrifugadas no laboratório do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM para a obtenção do soro, em seguida armazenadas em eppendorf a uma temperatura de - 20°C.

As amostras foram enviadas para o Laboratório de Diagnóstico de Brucelose e Leptospirose, Unesp, Câmpus de Jaboticabal- SP, onde foi realizado o diagnóstico sorológico por meio do método de soroaglutinação microscópica (SAM), utilizando-se

antígenos vivos de 24 sorovariedades de *Leptospira* spp. Foram consideradas reagentes as amostras em que ocorreu 50% de aglutinação. A partir dos resultados, realizou-se a análise descritiva, com cálculo de percentual simples. (THRUSTFIELD, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 28 amostras de soro bovino analisadas, 8 (28,5%) foram positivas para pelo menos uma sorovariedade de *Leptospira* spp. testada, dessas 8 amostras positivas, 7 (50%) são do G3 e 1 (14,3%) do G2.

Ocorrência semelhante ao do presente estudo foi identificada em onze municípios da microrregião de Sete Lagoas-MG, entre 2009 e 2010, os autores obtiveram uma prevalência de 20,7% dos animais testados. (NICOLINO *et al.*, 2014).

As sorovariedades de *Leptospira* spp. encontradas pela SAM no presente trabalho foram Cynopteri (87,5%), seguido de Pyrogenes (75%) e Canicola (75%), Panama (62,5%), Copenhageni (50%), Icterohaemorrhagiae (25%), Wolffii (25%) e Autummalis (12,5%).

No estado de São Paulo, Langoni *et al.* (2000), encontraram em bovinos uma prevalência dos sorovares Wolffii, Hardjo, Pyrogenes e Canicola de 70,59%, 67,57%, 27,90% e 25,91% respectivamente. O sorovar Pyrogenes identificado com 75% de prevalência nos bovinos, é comumente identificado em cães. No trabalho de (BLAZIUS *et al.*, 2005), realizado no estado de Santa Catarina, Brasil, foi encontrado em cães a prevalência dos sorovares Pyrogenes e Canicola com 18% e 13,8% respectivamente e Icterohaemorrhagiae e Copenhageni, ambas com 12,5% dos animais positivos.

Segundo Caselani *et al.* (2012), foram relatados em equinos do município de Uberlândia, MG, a presença dos sorovares Icterohaemorrhagiae (21,51%), Pyrogenes (8,6%), Autummalis e Cynopteri (7,53%) dos animais reagentes.

Flutuações na soropositividade no decorrer do tempo podem ser atribuídas a diversos fatores, como convívio com outras espécies de animais, condições ambientais e climáticas (ELLIS, 1984).

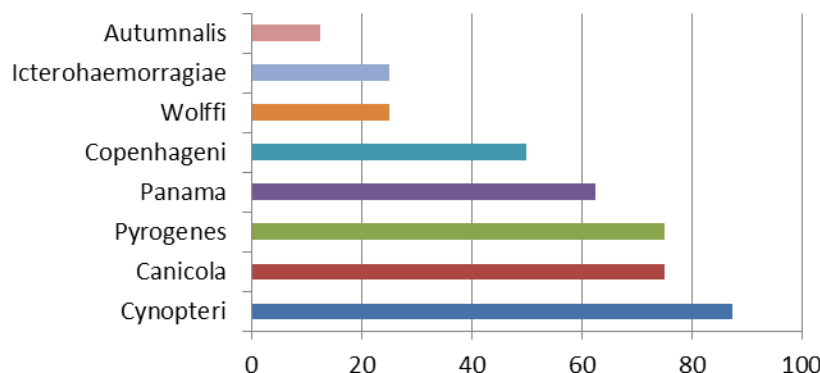


Figura-1: Frequência de sorovares de leptospira encontrado por meio do método de soroaglutinação microscópica em bovinos de uma propriedade no município de Lagoa Formosa-MG, 2016.

CONCLUSÕES

O convívio entre espécies como animais domésticos e equinos pode ser considerado uma possível fonte de infecção para a ocorrência da leptospirose em bovinos.

Alerta-se para os possíveis problemas reprodutivos causados pela infecção nos bovinos da propriedade, uma vez que os mesmos são considerados hospedeiros acidentais para os sorovares de maiores prevalência encontrados no presente trabalho.

REFERÊNCIAS

ADORNO, O.J.C. **Leptospirose Bovina**. 2006. 17f. Monografia (Pós- Graduação - Iato-sensu em Reprodução de Bovinos)- Universidade Castelo Branco, Piracicaba, 2006.

ARAÚJO, Bruno Medrado. **Seroepidemiology of *Leptospira* spp. In cattle, horses, dogs and farm workers in a settlement in the municipality of Aragominas, Tocantins, Brazil.** 2010. 127 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

BLAZIUS, R.D. *et al.* Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira* spp. na Cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil Occurrence of *Leptospira* spp. soropositive stray dogs in Itapema, Santa Catarina, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 6, p. 1952-1956, 2005.

CASELANI, K. *et al.* Estudo soroepidemiológico de leptospirose em equinos utilizados para tração urbana. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 3, p. 582-587, 2012.

HASHIMOTO, V.Y., *et al.* Prevalência e fatores de risco associados à *Leptospira* spp. Em rebanhos bovinos da região centro-sul do estado do Paraná. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Londrina, v.32, n.2, p.99-105, fev. 2012.

LANGONI, H., MEIRELES, L. R., GOTTSCHALK, S., & DA SILVA, A. V. Perfil sorológico da leptospirose bovina em regiões do Estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 67, n. 1, p. 37-41, 2000.

MIASHIRO, Aline Fernanda. **Prevalência de Leptospirose em rebanhos bovinos no pantanal de mato grosso do sul.** 2013. 52f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Programa de pós-graduação em ciência animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2013.

NICOLINO, R.R. *et al.* Prevalence and spatial analysis of antileptospiral agglutinins in dairy cattle - Microregion of Sete Lagoas, Minas Gerais, 2009/2010. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.3, pp.648-654. 2014.

THRUSFIELD, M.V. Inquéritos. In: _____ (Ed.). Epidemiologia veterinária. 2.ed. São Paulo: Roca, 2004. p.223-247.

VIEIRA, Mônica Larucci. **Interação de *Leptospira interrogans* com o sistema proteolítico plasminogênio/plasmina: análise, caracterização e possíveis implicações na infecção.** 2012. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Biotecnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-13122012-141110/>>. Acesso em: 05 maio. 2016.

PREVALÊNCIA DE AGENTES CAUSADORES DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA EM BEZERROS DE RAÇAS MISTIÇAS, EM UMA PROPRIEDADE DE PECUÁRIA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE CARMO DO PARANAÍBA – MG

Venício José de Oliveira Júnior ⁽¹⁾; Estevão Vieira Rezende ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

veniciojr10@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui o segundo maior rebanho de bovinos do mundo, sendo o maior rebanho comercial, o efetivo registrado pela Pesquisa Pecuária Municipal para o ano de 2014 foi de 212,3 milhões de cabeças, tanto destinadas à carne como ao leite. Um acréscimo de 569 mil animais em relação a 2013, ficando atrás apenas da Índia (IBGE). No cenário da bovinocultura leiteira Minas Gerais é responsável por 30% do leite produzido no Brasil.

A babesiose é causada pelos protozoários *Babesia bigemina* e *Babesia bovis*, e a anaplasmose, causada pela *Anaplasma marginale* (GUEDES JÚNIOR *et al.*, 2008). Manifestam-se clinicamente por febre, taquipneia, anemia, hemoglobinúria, icterícia, prostração, tremores musculares, pelos arrepiados, sintomas neurológicos, queda na produção de leite, ganho de peso, determinando a alta mortalidade de rebanhos sensíveis (KESSLER *et al.*, 1998).

A *B. bovis* é transmitida pelas larvas do *R. microplus* no estagio larval e na *B. bigemina*, pelos estágios de ninfas e adultos do carrapato (MORANDO *et al.*, 2010).

A *B. bigemina* parasita com mais frequência às hemácias da circulação periférica, (MENDONÇA *et al.*, 2002). A *B. bovis* é encontrada em capilares de órgãos centrais como cérebro, cerebelo, meninges, e nas vísceras rins, baço, fígado, coração e pulmão (MASSARD *et al.* 1985).

O presente estudo teve por objetivo analisar a prevalência de agentes causadores de TPB em bezerras de zero a seis meses de idade, mestiças com vários graus de sangue $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$ e $\frac{7}{8}$ manejada em bezerreiro tipo Tropical e sistema semi-intensivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo desenvolveu-se em duas etapas, sendo a primeira na propriedade e a segunda etapa desenvolvida no laboratório de microscopia da Universidade de Patos de Minas (UNIPAM), localizada na cidade de Patos de Minas – MG.

Utilizou-se 65 animais da propriedade sendo todos os animais de zero a seis meses idade, onde os animais em fase de aleitamento são manejados em bezerreiros do tipo Tropical (Argentino) com bebedouro de água e fornecimento de suplementação mineral, leite e alimento concentrado individualizado e os animais desmamados em sistema semi-intensivo.

Os animais foram contidos manualmente, realizou-se a higienização da região do pavilhão auricular dos animais; fez-se um furo com agulha descartável no vaso sanguíneo, sendo coletada a primeira gota de sangue com o tubo capilar, sem heparina. Dispensou a gota sobre a lâmina e com a lâmina extensora, foram feitas duas lâminas por animal, para garantir a análise da melhor amostra coletada; a secagem das lâminas foi feita de forma manual e após a secagem armazenou as em caixas porta lâminas de madeira.

Os esfregaços preparados foram corados com o método de coloração MAY GRUNWALD-GIEMSA no laboratório de microscopia da Universidade de Patos de Minas – UNIPAM; após a secagem das lâminas levou-as ao microscópio. A parasitemia foi determinada por meio das hemácias parasitadas, observadas nas lâminas microscópicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 65 amostras de esfregaços sanguíneos examinadas, 39 (60%) foram negativas para a presença de hemoparasitas. Os números de amostras positivas para cada parasita, com suas respectivas prevalências (%), estão apresentados nas tabelas:

Tabela 1 – Resultados das análises das amostras de esfregaços sanguíneos de 65 bezerros de uma propriedade rural no município de Carmo do Paranaíba, MG.

Parasitos	Nº de amostras positivas	Prevalência
<i>Anaplasma marginale</i>	15	23,08%
<i>Babesia bovis</i>	10	15,38%
<i>Babesia bigemina</i>	9	13,85%

Tabela 2 – Frequência da associação de hemoparasitas em amostras de esfregaços sanguíneos de 65 bezerras de uma propriedade rural no município de Carmo do Paranaíba, MG.

Associação de hemoparasitas	Nº de amostras positivas	Prevalência
<i>Anaplasma marginale</i> e <i>Babesia bovis</i>	4	6,15%
<i>Anaplasma marginale</i> e <i>Babesia bigemina</i>	1	1,54%
<i>Babesia bovis</i> e <i>Babesia bigemina</i>	3	4,62%

Neste trabalho foi constatado um equilíbrio na relação parasito-hospedeiro, provavelmente devido à baixa parasitemia encontrada nos animais. Evidenciado inicialmente pela ausência de sinais clínicos característicos da TPB (KESSLER & SCHENK, 1998).

Estudo semelhante foi realizado por Silva *et al.* (2007) no município de Seropédica, Rio de Janeiro, onde valores próximos foram encontrados, nas amostras de esfregaços sanguíneos 16 (44,4%) bezerros foram positivos. Já as prevalências foram diferentes, *Babesia bigemina* (33,3%), seguida pela *A. marginale* (13,9%) e *B. bovis* (11,1%).

Carvalho (2010), realizando um estudo epidemiológico em bezerras de duas propriedades leiteiras, encontrou na primeira a prevalência média global de soropositivas para *A. marginale* de 94,32% (166/176) e de 88,63% para *B. bovis* (156/176) e na segunda a prevalência média global foi de 92,54% (149/161) para *A. marginale* e para *B. bovis* de 86,33% (139/161).

De acordo com Melo Jr (2009), e confirmado por nossa pesquisa, levando em consideração a facilidade de execução, os baixos custos envolvidos e a boa fidedignidade, o exame microscópico direto do esfregaço sanguíneo periférico é uma boa ferramenta de diagnóstico para uma amostra populacional do rebanho bovino.

CONCLUSÃO

Número considerável de amostras positivas;

Observou o equilíbrio na relação parasito-hospedeiro;

Devido à baixa parasitemia encontrada nos exames das amostras.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. H. O. **Estudo epidemiológico de *Anaplasma marginale* e *Babesia bovis* em bezerras de propriedades produtoras de leite tipo b e cru refrigerado na região do Campo das Vertentes de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2010, 125p.

GUEDES JUNIOR, D. S.; ARAÚJO, F. R.; SILVA, F. J. M.; RANGEL, C. P.; BARBOSA NETO, J. D.; FONSECA, A. H. Frequency of antibodies to *Babesia bigemina*, *B. bovis*, *Anaplasma marginale*, *Trypanosoma vivax* and *Borrelia burgdorferi* in cattle from the Northeastern region of the State of Pará, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 2, p. 105-109, 2008.

GUGLIELMONE, A. A. Epidemiology of babesiosis and anaplasmosis in South and Central America. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.57, n. 1-3, p. 109-119, Mar. 1995.

Produção por município: MG tem mais municípios entre os maiores, RS lidera nas cidades com maior produtividade. <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/producao-por-municipio-mg-tem-mais-municipios-entre-os-maiores-rs-lidera-nas-cidades-com-maior-produtividade-97540n.aspx>> IBGE (2014). Online. Acesso em 28/09/2016 as 11:09 horas.

KESSLER, R. H.; SCHENK, M. A. M.; MADRUGA, C. R.; GOMES, A. Viability of a method for the isolation of *Babesia bovis* and *Babesia bigemina* to create a strain bank from five physiographical regions of Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia**, v. 7: 91-94, 1998

MASSARD, C. L.; FREIRE, R. B. Etiologia, manifestações e diagnóstico das babesiose bovinas no Brasil. **A Hora Veterinária**, v. 4, n. 23, p. 53-56, 1985. Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=BR19850078448>>. Acesso em: 30 de setembro de 2016.

MELO JR, O.A. **Hemoparasitoses bovinas no município de Bom Jesus do Itabapoana, RJ: Aspectos clínicos e laboratoriais**. Dissertação de Mestrado em Ciência Animal, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, UENF, Campos dos Goytacazes, 2009, 60p.

MENDONÇA, C. L.; KOHAYAGAWA, A.; SCHENK, M. A. M.; MADRUGA, C. R.; VIEIRA, D.; AFONSO, J. A. B.; CARVALHO, C. M. E. Perfil eletroforético das proteínas séricas de bezerros nelores infectados experimentalmente com isolados de *Babesia bigemina* das regiões sudeste, nordeste e norte do Brasil. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.5, n. 2-3, p. 70-75, 2002

MORANDO, A. *et al.* Estudo preliminar do desenvolvimento embrionário in vitro de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Unoesc & Ciência – ABCS**, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 23 – 28, jan./ jun. 2010

SILVA, R. A.; CORRÊA, F. N.; BOTTEON, R. C. C. M.; BOTTEON, P. T. L. Infecção natural por hemoparasitos em bezerros submetidos à quimioprofilaxia aos 30 dias de idade. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 3, p. 163-165, 2007.

SUPRIMENTO ARTERIAL DOS LOBOS TORÁDICOS DO TIMO EM SUINOS DE ABATE ORIUNDOS DO CRUZAMENTO ENTRE FÊMEAS DA LINHAGEM CAMBOROUGH E MACHOS DA LINHAGEM AGPIC415

Vinícius Junio Silva Andrade⁽¹⁾; Gabryele Gomidy Rodrigues⁽¹⁾; Angelita das Graças de Oliveira Honorato⁽²⁾; Cheston César Honorato Pereira⁽³⁾; Adriana Garcia de Freitas⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

bancodobrasil.vinicius@gmail.com

⁽²⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

angelitahonorato@gmail.com

⁽³⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde - FESURV.

⁽⁴⁾ Professora do curso de Medicina Veterinária da Instituição Federal do Triângulo Mineiro - IFTM.

INTRODUÇÃO

A suinocultura possui mercado crescente no Brasil, e os produtores buscam obter linhagens mais resistentes e adaptadas aos interesses dos criatórios e para obter indivíduos de resistência, é preciso a avaliação cuidadosa do sistema imunológico do animal.

De acordo com Silva *et al.* (2007) e Lima *et al.* (2011), considera-se que o melhoramento genético tem sido aplicado frequentemente para obter maior produção e rentabilidade. Porém, as características morfofuncionais pouco têm sido estudadas, principalmente no que diz respeito aos órgãos de importância linfopoiética, como o timo.

Reece (2004) e Lima *et al.* (2011) relatam que o timo é um órgão linfóide de suma importância para os mamíferos no desenvolvimento pós-natal, no qual o animal responde por uma maior competência imunológica, já que se trata de um órgão essencial para diferenciação, maturação e seleção de linfócitos T.

Com isso, busca-se acrescer o conhecimento anatômico do timo, devido à sua importância para o funcionamento adequado do sistema imunológico pós-natal dos animais. Este trabalho científico busca avaliar o suprimento dos lobos torácicos do timo em suínos de abate resultante do cruzamento entre machos AGPIC415 e fêmeas Camborough.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para este trabalho 30 neonatos oriundos de cruzamento de fêmeas Camborough com machos AGPIC415, sendo 15 machos e 15 fêmeas, com idade entre 1 e 30 dias, doados pós morte natural. Após o óbito, os exemplares foram congelados e transportados para o Laboratório de Anatomia Animal da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde – Goiás.

O descongelamento foi feito em água corrente, e em seguida o sistema arterial foi preparado mediante a canulação da artéria aorta descendente. Posteriormente, foi injetada uma solução aquosa de Neopreme látex 450 a 50%, coradas com pigmento no sentido cranial e caudal. Logo, cada peça foi fixada em solução aquosa de formol 10% e mantidos na solução.

Em seguida foi realizada a dissecação através da secção e remoção das articulações costoverbrais, visando à exposição da área ocupada pelos lobos torácicos nos antímeros direito e esquerdo. Os termos anatômicos utilizados foram baseados no International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (I.C.V.G.A.N., 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do presente estudo, foi possível verificar que o lobo torácico esquerdo do timo esteve presente em todas as amostras oriundos do cruzamento entre fêmeas Camborough e machos AGPIC415; no entanto, seis animais (20,00%) não apresentaram

o lobo direito, e cinco animais (16,66%) possuíam tamanho reduzido em relação ao lobo esquerdo.

O lobo torácico esquerdo recebeu suprimento através das artérias torácicas interna direita e esquerda, coronária esquerda, torácica externa esquerda, subclávia esquerda e tronco braquiocefálico. Estes vasos cederam de um a oito ramos diretos e indiretos ao timo.

O lobo torácico direito, no entanto, recebeu ramos oriundos das artérias torácicas interna direita, subclávia direita, coronária direita e torácica externa direita. Estes vasos deram origem de um a quatro ramos, os quais se destinaram diretamente ao órgão.

A artéria torácica interna direita foi encontrada em 76,66% dos casos, emitindo de um a quatro ramos diretos e indiretos para os lobos torácicos do timo. Em 73,33% emitiu ramos para o lobo antímero direito e em 6,66% para o lobo esquerdo. Um ramo em 20% dos casos, dois ramos em 43,33%, três ramos em 13,33%, e quatro ramos em 3,33%.

A artéria torácica interna esquerda emitiu de um a oito ramos diretos e indiretos, e esteve presente em 100% dos casos no antímero esquerdo. Um ramo em 10% dos casos, dois ramos em 20% dos casos, três ramos em 30%, quatro ramos em 16,66%, cinco ramos em 20% e oito ramos em 3,33%.

Ramos da artéria subclávia direita foram vistos em 30% dos exemplares, emitindo um ramo em 23,33% e dois ramos em 6,66% dos exemplares no antímero direito. Já a artéria subclávia esquerda esteve presente em 13,33% dos casos, onde emitiu de um ou dois ramos.

Ramos das artérias coronárias estiveram presentes em 46,66% dos animais, onde em 13,33% dos indivíduos emitiu um ramo, em 23,33% dois ramos, em 6,66% emitiu três ramos, e em 3,33% cinco ramos.

Os ramos da artéria torácica externa esquerda foram encontrados em 6,66% dos casos, emitindo um ramo para o lobo torácico esquerdo. Já artéria torácica externa direita, também presente em 6,66% dos animais, emitiu um ou dois ramos para o lobo torácico direito.

Ramos do tronco braquiocefálico estiveram presentes no parênquima tímico torácico esquerdo em 6,66% dos casos, e para estes emitiu apenas um ramo.

No local de comunicação entre o lobo cervical e torácico do timo dos suínos estudados, formou-se um istmo, onde se apresentou ocupando a abertura torácica cranial, estando presente em 60% dos casos, concordando com os trabalhos feitos por Drummond *et al.* (1997) e Lima *et al.* (2011).

A ausência da massa tímica torácica no antímero direito em 20% dos casos, coincide com as informações de Drummond *et al.* (1997), em pesquisa com a linhagem Hampshire.

Houveram diferenças na frequência de ramos arteriais emitidos para o lado esquerdo (mediana = 5) em comparação ao lado direito (Mediana = 2), de acordo com o teste de Mann-Whitney, contrariando os estudos de Lima *et al.* (2011), onde não houve essa diferença. De acordo com o mesmo teste, não houve diferença significativa entre machos e fêmeas, no que se diz respeito a quantidade de ramos.

CONCLUSÕES

As artérias torácicas internas direita e esquerda foram as principais responsáveis pelo suprimento dos lobos torácicos do timo em ambos os antímeros;

O sexo dos animais não influenciou na frequência e nem no tipo das ramificações arteriais que vascularizaram cada lobo torácico do timo;

A massa tímica do antímero direito está ausente ou reduzida de tamanho na minoria dos casos em relação ao seu par no antímero esquerdo.

A quantidade de ramos destinados ao lobo tímico torácico nos antímeros direito e esquerdo diferiram estatisticamente entre si.

REFERÊNCIAS

DRUMMOND, S.S.; BOMBONATO, P.P.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S. Aspectos morfológicos e vascularização arterial do timo em suínos da raça Hampshire. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 34, p. 173-178, 1997.

GETTY, R. **Sisson/Grossman. Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 258-1273p.

GONÇALEZ, P.O.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S.; DRUMMOND, S.S. Suprimento arterial do lobo torácico do timo em suínos da linhagem "Rezende". **Ciência Rural**, v. 33, n. 3, p. 501-505, 2003.

I. C. V. G. A. N. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. NOMINA ANATOMICA VETERINARIA. Authorized by the **General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists (W.A.V.A)**. 2012.

LIMA, E. M. M.; SILVA, F.O.C.; SEVERINO, R.S.; DRUMMOND, S.S.; QUEIROZ, D.N.; SILVA, T.L.; VIANNA, A. R. C. B. Artérias dos lobos torácicos do timo em fetos de suínos da linhagem Camborough 22. **Ciência Animal Brasileira**, v.12, n.4, p.687-692, 2011.

REECE, W. O. **Dukes – Fisiologia dos animais domésticos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.S., 2004. 872p.

SILVA, F. O. C.; RAFAEL, E. L. S.; SEVERINO, R. S.; DRUMMOND, S. S.; BOMBONATO, P. P. Vascularização arterial dos lobos cervicais do timo em fetos de suínos da linhagem C40. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 6, p. 246-250, 2007.

VIANNA, R. C. B.; ROCHA, L. D.; PAIM, T. P.; SILVA, F. O. C.; SEVERINO, R. S.; SANTANA, M. I.; LIMA, E. M. M. Aspectos morfológicos do suprimento arterial dos lobos torácicos do timo de fetos em suínos (*Sus scrofa domesticus*) da linhagem Camborough 25. **Veterinária Notícias**, v.17, n.2, p. 90-96, 2011.

EFEITO DA CIANOCOBALAMINA E BUTAFOSFAN NA CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE β -HIDROXIBUTIRATO EM VACAS LEITEIRAS NO PÓS PARTO

Vinícius Botelho Oliveira⁽¹⁾; Luís Oliveira Lopes⁽²⁾; Gertrud Elisa Campos Edler⁽³⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽²⁾; Michelli Ferreira dos santos Caetano⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduando(a) em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

viniciusoliveira.medvet@hotmail.com

⁽²⁾ Professor adjunto do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

⁽³⁾ Médica Veterinária do Centro Clínico Veterinário-UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Nos últimos vinte anos a compreensão sobre o metabolismo das vacas leiteiras no período de transição, bem como da relação com a patogênese das doenças do Peri-parto vem aumentando substancialmente Seifiet.al., (2011), além disso, observa-se que a incidência das doenças metabólicas aumentou nos rebanhos leiteiros (OETZEL, 2004).

A deficiência de vitamina B12 é considerada como causa potencial para cetose (já que a vitamina B12 é um cofator essencial no metabolismo do propionato, intervindo no ciclo de Krebs). E também, os níveis de vitamina B12 no fígado estão reduzidos em vacas no pós-parto.

Segundo Enjalbert *et.al.*, (2001) a cetose é um transtorno comum nos rebanhos leiteiros, definida como uma desorganização do metabolismo de carboidratos e das gorduras e caracterizada pelo excesso de corpos cetônicos (Acetona, acetoacetato e β -hidroxibutirato) no sangue. A principal causa é estar em Balanço Energético Negativo. Apresenta-se nas primeiras semanas pós-parto e atinge principalmente animais de alto escore corporal e elevada produção.

Objetivo deste trabalho, foi avaliar se a administração de 20 ml decianocobalamina/butafosfan Intramuscular, impedem o aumento sérico de β -hidroxibutirato no pós-parto.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 30 vacas, da raça holandesa e recém-paridas, com produção média de 28,8 litros. Criados em sistema semi-intensivo, em piquetes, recebem dieta total a base de silagem de milho, núcleo mineral, soja e farelo de milho. A propriedade tem produção média diária de 5 760 litros de leite/dia, com um rebanho de 200 vacas lactantes, está localizada no município de Carmo do Paranaíba – MG, na mesorregião do alto Paranaíba.

As vacas foram escolhidas respeitando o critério de terem o escore corporal igual ou maior que 3,5. O escore corporal foi avaliado em escala de 0,25 de (1 a 4) conforme Divers e Peek (2008). Os animais foram examinados quanto ao escore corporal dez dias antes do parto.

Esses animais foram divididos aleatoriamente, em dois grupos de tratamentos:

GRUPO 1 (teste): Receberam 20 ml de cianocobalamina/butafosfan, via intramuscular, no D0 (Dia do parto), D5 (Quinto dia pós-parto) e D10 (Décimo dia pós-parto).

GRUPO 2 (controle): foi realizado a aplicação de 20 ml de solução fisiológica 0,9 %, via intramuscular, no D0 (Dia do parto), D5 (Quinto dia pós-parto) e D10 (Décimo dia pós-parto).

A mensuração de BHBA (β Hidroxibutirato) foi feita no D0, D7 e D14 pós-parto, no grupo 1 (Teste) e no grupo 2 (Controle).

O teste de BHBA foi realizado usando o teste rápido chamado Ketovet® modelo TD-4235, com o uso da tira teste recomendada pelo fabricante. As amostras de sangue serão coletadas assepticamente da veia coccígea de cada animal no D0, D7 e D14. A mensuração foi realizada a partir de uma gota de sangue 0,7 μ l de volume, colocada na

cavidade absorvente da tira teste e acoplada ao aparelho medidor. A leitura ocorreu em 10 segundos e os resultados em mmol/L.

Após os resultados os animais foram categorizados conforme Divers e Peek (2008), em normais 0 a 1,1 mmol/L; com cetose subclínica 1,2 a 3,0 mmol/L e cetose clínica maior que 3,0 mmol/L.

Os dados foram tabulados em planilha do Excel 2010 e submetidos a análise estatística no programa Excel 2010; Action Stat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação estatística entre os grupos, teste e controle não houve diferença estatística, ($p < 0,05$ teste de Student) entre as concentrações de β Hidroxibutirato na primeira semana, segunda semana e terceira semana pós-parto (D0, D7 e D14). No presente trabalho não foi encontrado diferença da incidência de cetose (β hidroxibutirato $> 1,1 \mu\text{mol} / \text{L}$) entre os grupos até a terceira semana conforme (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 31 – Médias seguidas pelo desvio padrão da concentração de β – Hidroxibutirato de acordo com o tempo e o tratamento.

	Tempo		
	D-0	D-7	D-14
Controle	$1 \pm 0,27^a$	$0,97 \pm 0,29^a$	$0,87 \pm 0,20^a$
Teste	$0,87 \pm 0,15^a$	$0,97 \pm 0,23^a$	$0,74 \pm 0,15^a$

Valores médios seguidos por letras minúsculas na mesma linha e na mesma coluna não se diferenciaram ($p < 0,05$ - Teste de Fisher).

Nesse experimento não foram encontradas altas incidências de cetose, conforme o aumento do escore de condição corporal dentro do grupo teste (**Tabela 32**) e grupo controle (**Tabela 3**), além disso, à comparação entre o escore de condição corporal conforme à incidência de cetose entre o grupo teste e controle não houve diferença ($p = 0,24$ -Kruskall-Wallis).

Tabela 32 – Incidência de cetose conforme o escore de condição corporal no grupo Teste.

ECC	Cetose		Total	%Cetose
	Positivo	Negativo		
3,5	3	4	7	42,86%
3,75	2	3	5	40%
4	2	1	3	66,66%
Total	7	8	15	46,66%

ECC: Escore de condição corporal

Tabela 33 – Incidência de cetose conforme o escore de condição corporal no grupo controle

ECC	Cetose		Total	%Cetose
	Positivo	Negativo		
3,5	0	3	3	0,00%
3,75	1	4	5	20%
4	3	4	7	42,85%
Total	4	11	15	26,66%

ECC: Escore de condição corporal

Por ter sido trabalhado com animais de escore de condição corporal acima de 3,5 esperavam-se altos valores de β -hidroxibutirato, principalmente no grupo controle, uma vez que no grupo teste foram utilizadas 3 aplicações de cianocobalamina/ butafosfan com intervalos de 5 dias. Isso era esperado devido à cianocobalamina/Butafosfan melhorar a gliconeogenese, devido ao aumento da conversão de propionato a succinil Co-A, que é necessária para entrar no ciclo de Krebs (ROLLIN *et al.*,2010); NUBER, DORLAND E BRUCKMAIER, 2016).

CONCLUSÕES

(i) A realização de 20 ml de cianocobalamina/butafosfan no dia do parto, no quinto e decimo dia pós-parto não levou a redução dos valores de β -hidroxibutirato.

(ii) Quando comparado a animais que receberam apenas solução fisiológica.

REFERÊNCIAS

DIVERS, T. J. e PEEK, S. F. **Rebhun's Disease of Dairy Cattle**. 2ªed. Ed. Saunders Elsevier Missouri, 2008 p. 5 e 14.

ENJALBERT, F.; NICOT, M.C.; BAYOURTHE, C.; MONCOULON, R. Ketone bodies in milk and blood of dairy cows: relationship between concentrations and utilization for detection of subclinical ketosis. **Journal of Dairy Science**, Champaign, n. 84, p. 583- 589, 2001.

OETZEL, G. R. Monitoring and testing dairy herds for metabolic disease. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 20, p. 651-674, 2004.

ROLLIN, E., BERGHAUS, R.D. RAPNICKI, P. et.al. The effect of injectable butaphosphan and cyanocobalamin on postpartum serum β -hidroxybutyrate, calcium, an phosphorus concentrations in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 93, p. 978-987, 2010.

SEIFI, H. A.; DUFFIELD, T. F.; LEBLANC, S. J. et al. Metabolic predictors of post-partum disease and culling risk in dairy cattle. **The Veterinary Journal**. n. 188, p. 216-220, 2011.

NUBER, U., VAN DORLAND, H. A. e BRUCKMAIER, M. Effects of butafosfan with or without cyanocobalamin on the metabolism of early lactating cows with subclinical ketosis. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition** v.100, p.146-155, 2016.

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA NATIMORTALIDADE E MUMIFICAÇÃO DE UMA GRANJA SUINÍCOLA EM PATOS DE MINAS – MG

Virgínia Ferreira Costa⁽¹⁾; Dalton César Milagris Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
vfcmedvet2015@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
dalton@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

A natimortalidade, na suinocultura industrial, é a maior causa de perda de leitões, seguida da mortalidade neonatal, onde é mais frequente nos leitões fracos, por esmagamento e inanição. A caracterização de natimorto é a morte fetal após 90 dias de gestação. Leitões natimortos, na maioria dos casos, é comum aos partos distócicos, que se associa à ocorrência de anoxia fetal, devido ao rompimento do cordão umbilical. A classificação para o leitão natimorto pode ser do tipo I (morte pré-parto), ocorre a morte antes de terminar a gestação, e tipo II (morte intra-parto), ocorre durante o parto. (DIAL *et al.*, 1992; ZANELLA *et al.*, 2007).

A mumificação, juntamente com a natimortalidade, traz grandes prejuízos na produtividade suinícola. A relação entre a mumificação fetal em suínos e a perda de produtividade, traz grandes preocupações, pois afeta o número de leitões desmamados/fêmea/ano pelo fato da diminuição de leitões nascidos vivos (BORGES *et al.*, 2003).

A mumificação, consequência da mortalidade, é quando após a ossificação do conceito, o feto morre. Ocorre a absorção líquida dos tecidos moles, onde são retidos dentro do útero e desidratam-se, causas essas, associadas a agentes infecciosos (CHRISTIANSON, 1992). Pode ser também, uma causa não infecciosa, por exemplo, leitegadas grandes, baixa ordem de parto e espaço uterino reduzido (BORGES *et al.*, 2003; DIAL *et al.*, 1992).

O objetivo do presente trabalho foi um levantamento de dados, das porcas de 1º e 2º parto, para avaliar os resultados de ocorrências de leitões natimortos, leitões mumificados e o tamanho da leitegada.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em uma Granja na zona rural de Patos de Minas/MG, à qual desenvolve a atividade de suinocultura (Unidade Produtora de Leitões – UPL). A granja é uma Unidade de Produção de Leitões – UPL agregada à empresa Pif Paf. Os animais pertencem à raça Large-White, sendo criados com uma alimentação balanceada para que o desempenho produtivo e reprodutivo do rebanho se mantenha em índices satisfatórios. Na granja, utiliza-se sistema intensivo de criação em confinamento, com a finalidade de produzir leitões desmamados, que serão conduzidos às granjas da Pif Paf especializadas em crescimento e terminação.

Os dados foram obtidos na granja, no período de 1º de maio de 2015 à 1º de maio de 2016. Os dados coletados foram referentes à 60 matrizes, durante o período supracitado. Os animais foram divididos em dois blocos, 1º com porcas de primeiro parto e 2º com porcas de segundo parto.

Para as análises estatísticas dos dados foi utilizado o Delineamento Inteiramente Casualizados (DIC), utilizando o programa Assistat, analisado pelo Teste T ($P < 0,05$). Com essa relação dos dados, foi calculado a perda produtiva de cada porca durante este período de amostragem dos dados bem como a apresentação da representatividade econômica para o empreendedor quanto à redução de leitões em seu plantel e qual o impacto dessas reduções nos lucros no decorrer deste mesmo período.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 30 porcas de 1ª ordem de parto, nasceram um total de 426 animais, 406 nasceram vivos, 14 natimortos e 6 mumificados; as outras 30 porcas de 2ª ordem de parto nasceram ao todo 404 animais, onde 389 nasceram vivos, 11 natimortos e 4 mumificados. Dentre os nascidos vivos obteve 95,30% no 1º parto e 96,29% no 2º parto (Tabela 34).

Tabela 34 – Número absoluto e % de animais nascidos vivos, em uma Granja Suinícola, localizada no município de Patos de Minas – MG.

Ordem de Parto	Total de Animais	Nascidos Vivos	Natimortos	Mumificados	Nascidos Vivos (%)
1º	426	406	14	6	95,30
2º	404	389	11	4	96,29
Total	830	795	25	10	95,78

Nesse estudo encontramos uma média para nascidos vivos de 13,533 para porcas de 1º parto e 12,966 para porcas de 2º parto. O coeficiente de variação (CV %) variou em 26,60%. Para os animais natimortos teve a média de 0,466 em animais de 1º parto e 0,366 para animais de 2º parto; e o coeficiente variando em 149,26%. A média encontrada para os fetos mumificados nas porcas de 1º parto foi de 0,200 e 0,133 para animais de 2º parto; e seu CV foi de 226,52%. (Tabela 35).

Tabela 35 – Média de animais totais nascidos vivos, natimorto, mumificado, oriundos de porcas de 1º e 2º parto, em uma Granja Suinícola, localizada no município de Patos de Minas – MG.

	Ordem de parto		CV %
	1º	2º	
Nascidos Vivos	13,53a	12,96a	26,60
Natimortos	0,46a	0,36a	149,26
Mumificados	0,20a	0,13a	226,52

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Filho & Toniollo (2011) fez acompanhamento de partos de 28.617 leitões, observaram que as primíparas apresentaram 4,7% de natimortos e 2,9% de leitões mumificados, e as secundíparas tiveram 5% de natimortos e 2,5% de mumificados. Em comparação com este trabalho, apresentou-se nas primíparas 3,28% de natimortos e 1,40% de mumificados. Já nas secundíparas verificou 2,72% de natimortos e 0,99% de mumificados.

Mesmo não precisando de intervenções perante a quantidade de natimortos e mumificados, a perda econômica dentro do prazo, que realizamos o levantamento de dados, é uma perda observada na economia da empresa. Dessa maneira, eliminam através do manejo correto com os animais, dietas balanceadas, entre outros. (Tabela 3).

Tabela 36 - Prejuízos financeiros levantados com os dados referentes às variáveis avaliadas neste estudo.

Total Natimortos	25	R\$1.075,00
Total Mumificados	10	R\$430,00
Total	35	R\$1.505,00

*Valor de 1 leitão - R\$43,00

CONCLUSÕES

- (i) a quantidade de natimortos e mumificados estão dentro dos padrões aceitos;
- (ii) no prazo de 1 ano, empreendimento teve uma perda financeira de R\$1.505,00;
- (iii) a granja está em um padrão de animais mumificados e natimortos bem controlados;
- (iv) a granja pode aplicar técnicas de manejo e/ou monitoramento para reduzir os índices da ocorrência de perdas de animais no empreendimento.

REFERÊNCIAS

BORGES, V.F.; WEBER,D.; SOUZA, L.P. et al. importância da mumificação fetal na suinocultura moderna, In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EM SUINOS, **Anais**, p.195-196, 2003.

CHRISTIANSON, W.T. Stillbirths, mummies, abortions and early embryonic death. In: TUBBS, R.C., LEMAN, A.D. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**. Swine Reproduction. W.B. Saunders Company. Philadelphia, PA. v. 8, n. 3, p. 623-639, 1992.

DIAL, G. D.; MARSH, W. E.; POLSON, D. D.; VAILLANCOURT, J. P. Reproductive failure: differential diagnosis. In: LEMAN, A. D.; STRAW, B. E.; MENGELING, W. L.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. (Eds). **Diseases of Swine**. 7. ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, p. 88-137.1992.

FILHO, J. R. P.; TONIOLO, G. H. Aspectos reprodutivos de fêmeas suínas primíparas e secundíparas em Rio Verde - Goiás. **Ars Veterinária**, v. 27, n. 1, p. 56-65, 2011.

ZANELLA, E.; SILVEIRA, P. R. S.; SOBESTIANSKY, J. Natimorto, Mumificados e Natimortalidade. In: SOBESTIANSKY, J. & BARCELLOS, D. E. S. N. (Eds). **Doenças de Suínos**. 1.ed. Goiânia: Cãnone Editorial, p.564-567. 2007.

PERFIL ELETROCARDIOGRÁFICO DE CÃES E GATOS ATENDIDOS NO CENTO CLÍNICO VETERINÁRIO DA UNIPAM

Viviane Amaral Barbosa⁽¹⁾; Larisse Naves Ferreira ⁽²⁾, Matheus Matioli Mantovani⁽³⁾; Jacqueline Ribeiro Castro⁽⁴⁾; Vera Lucia Pichioni⁽⁵⁾.

(1) Graduanda do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas. E-mail: vivianeamaral10mil@gmail.com

(2) Graduanda do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas. E-mail: larisse.naves@hotmail.com

(3) Professor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Centro Universitário de Patos de Minas;

(4) Professora de Clínica Médica de Pequenos Animais do Centro Universitário de Patos de Minas;

(5) Professora de Diagnóstico por Imagem do Centro Universitário de Patos de Minas.

INTRODUÇÃO

O eletrocardiograma (ECG) representa graficamente a despolarização e a repolarização elétrica do músculo cardíaco. Na rotina clínica, o ECG é considerado um instrumento essencial na avaliação clínica do paciente com doença cardíaca, sendo utilizado principalmente para o diagnóstico das arritmias (SISSON *et al.*, 2000).

O registro gráfico do ECG é formado basicamente pela onda P, o complexo QRS e onda T. A onda P e o complexo QRS representam a despolarização atrial e ventricular, respectivamente, enquanto a onda T representa a repolarização ventricular (GUYTON *et al.*, 2015).

O ECG fornece informações sobre frequência cardíaca, ritmo e condução intracardíaca, pode indicar o aumento de câmaras cardíacas específicas, doença miocárdica, isquemia, doenças pericárdicas, desequilíbrios eletrolíticos e intoxicação por algumas drogas (SISSON *et al.*, 2000). No entanto, o ECG isoladamente não pode ser utilizado para identificar a presença de insuficiência cardíaca congestiva, avaliar a força (ou mesmo presença) da contração cardíaca, ou prever se o animal sobreviverá a um procedimento anestésico e cirúrgico (NELSON *et al.*, 2015).

O exame de eletrocardiograma em cães e gatos é uma das ferramentas de grande eficácia para o veterinário, pois fornece informações importantes, permitindo chegar a um diagnóstico preciso de cardiopatia, ou avaliar o animal através de sinais de que algo não está normal. Com a vantagem de não ser um exame invasivo para os animais, sendo um procedimento indolor, realizado com facilidade e em pouco tempo.

O objetivo deste estudo foi avaliar as características eletrocardiográficas de cães e gatos atendidos no Centro Clínico Veterinário do UNIPAM.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi retrospectivo, sendo utilizados os registros eletrocardiográficos realizados no Centro Clínico Veterinário do Unipam, no período de 24/02/15 a 30/05/16.

Os traçados foram feitos com os animais devidamente posicionados em decúbito lateral direito e sem contenção farmacológica, conforme padronização estabelecida por TILLEY (1992). Foram registradas as derivações I, II, III, aVR, aVL e aVF, e as derivações pré-cordiais: V4 (CV6LU), V2 (CV6LL); rV2 (CV5RL) e V10.

Os traçados eletrocardiográficos foram registrados na velocidade de 50 mm/segundo em sensibilidade 1mV = 1 cm. Foi avaliada frequência cardíaca e ritmo cardíaco. A análise estatística foi realizada utilizando o software IBM SPSS 20.0 (IBM Corp. Nova York, USA). Calcularam-se frequência de aparição das variáveis estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados um total de 53 exames eletrocardiográficos, sendo 52 cães e um felino, sendo 33 fêmeas e 20 machos, com idade média de 9±3,28 anos, com peso médio de 9 quilos. As raças mais prevalentes foram 21 sem raça definida, 10 Pinsher, 8 Poodle,

4 Yorkshire Terrier, assim Ptibull, Basset Hound, Bulldog, Cocker americano, Cocker Inglês, Felina, Maltês, Pug, Schnauzer e Teckel apresentaram um exemplar cada.

O ritmo cardíaco mais prevalente foi a arritmia sinusal respiratória 69,8% (37/53), seguida pela arritmia sinusal respiratória com marcapasso migratório 15% (8/53), ritmo sinusal 11,3% (6/53), sinus arrest 1,95% (1/53) e taquicardia sinusal 1,95% (1/53). Dois animais apresentaram complexo ventriculares prematuros isolados, sendo em um caso com morfologia de ventrículo direito e outro de ventrículo esquerdo

A arritmia sinusal é um ritmo irregular, e é caracterizada pelo cíclico aumentado ou diminuição do ritmo sinusal, normalmente é associada à respiração, onde a FC aumenta na inspiração e diminui na expiração, sendo caracterizada por um tônus vagal elevado e tônus simpático baixo, possuindo uma variação maior que 10% entre duas ondas R ou dois ciclos elétricos, onde há alternância de períodos de maior frequência com períodos de menor frequência cardíaca, a frequência sinusal tende a aumentar na inspiração e diminuir na expiração, como resultado da flutuação da onda P_{II} (marca-passo migratório), com a onda P se tornando mais alta e pontiaguda durante a inspiração, e achatada na expiração. Frequentemente é vista em animais braquiocefálicos pelo maior esforço respiratório. (NELSON *et al.*, 2015).

O marcapasso migratório é uma variação gradual da morfologia da onda P ocasionada por migração da formação do estímulo do nó sinusal em direção ao nó atrioventricular e, geralmente, associado à arritmia sinusal. (NELSON *et al.*, 2015).

A taquicardia sinusal é um ritmo regular com frequência cardíaca acima de 160bpm em cães adultos, acima de 180bpm para raças pequenas e acima de 140bpm para raças grandes. Pode ser fisiológica, quando secundária a um aumento do tônus simpático pelo estresse no momento do exame. (NELSON *et al.*, 2015).

Podemos ter condições patológicas associadas ou predisponentes à taquicardia sinusal, tais como, febre, hipertireoidismo, choque, anemia, processos infecciosos, insuficiência cardíaca congestiva e hipóxia e ainda pelo uso de fármacos, como atropina e vasodilatadores. (NELSON *et al.*, 2015).

O sinus arrest ocorre quando há falha na descarga do nó sinusal e ocasiona um intervalo R-R com no mínimo o dobro do intervalo anterior. As causas da parada sinusal podem ser aumento do tônus vagal, fibrose do tecido do nó sinusal. (NELSON *et al.*, 2015).

As arritmias cardíacas incluem anormalidades na frequência cardíaca, no ritmo, no local de origem do impulso cardíaco, na despolarização atrial ou ventricular, e podem ser atribuídas a desordens na geração e/ou condução do impulso elétrico. A depressão na condução de resposta rápida e reentrada de impulsos excitatórios são fenômenos elétricos anormais que resultam em estado patológico (YOUNG, 2004).

A maioria dos autores consultados concorda que o marcapasso migratório e o bloqueio sinoatrial (sinusarrest) são arritmias fisiológicas em cães, sendo algumas influenciadas pelo alto tônus vagal, desaparecendo com o exercício (KING *et al.* 1994; MITTEN, 1996).

CONCLUSÃO

Conclui-se que o exame eletrocardiográfico mostrou-se de simples realização, de baixo custo e bem tolerado pelos animais, caracterizando-se como método auxiliar não invasivo na avaliação das arritmias cardíacas.

REFERÊNCIAS

CAMACHO, A.A.; PAULINOJR, D.; PASCON, J.P.E. *et al.* Comparison between conventional and computerized eletrocardiography in cats. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, p.765-769, 2010.

CARVALHO, C.F.; TUDURY, E.A.; NEVES, I.V. Eletrocardiografia pré-operatória de 474 cães. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, p.590-597, 2009.

GAVA, F.N.; PAULINO-JUNIOR, D.; PEREIRA -NETO, G.B. Eletrocardiografia computadorizada em cães da raça Beagle. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, p.317-321, 2011.

HALL, J.H. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

NELSON, R.W. **Medicina interna de pequenos animais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

PEREIRA NETO, G.B.; BRUNETTO M.A., SOUSA M.G., Effects of weight loss on the cardiac parametrs of obese dogs. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, p.167-171, 2010.

SISSON, D.; THOMAS, W.P.; KEENE, B.W. Primary myocardial disease in the dog. In: Ettinger SJ, Feldman EC. **Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat**. 5 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, p. 874-95, 2000.

TILLEY, L.P. **Essentials of canine and feline electrocardiography**. Philadelphia: Lea &Febiger, 1992.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E. **Tratado de medicina veterinária: doenças do cão e gato**. v.2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

WOLF, R.; CAMACHO, A.A.; SOUZA, R.C.A. Eletrocardiografia computadorizada em cães. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, p.610-615, 2000.

OCORRÊNCIA DE COCCÍDEOS E HELMINTOS GASTROINTESTINAIS EM AVES COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - MG

Wayne Garcia Gonçalves Machado ⁽¹⁾; Sady Alexis Chavauty Valdes ⁽²⁾; Eliane de Sousa Costa ⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária no Centro Universitário de Patos de Minas-MG/UNIPAM. Aluno coordenador do Grupo de Estudo de Animais Selvagens - GEAS e aluno coordenador do Projeto de Conscientização Social Consciência Veterinária - ConscVet. wayne.medvet@hotmail.com.

⁽²⁾ Docente no curso de Medicina Veterinária/UNIPAM. Médico Veterinário pela Universidade de São Paulo. Especialista em Patologia Experimental e Comparada pela Universidade de São Paulo. Mestre em Patologia Experimental e Comparada pela Universidade de São Paulo. Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo.

⁽³⁾ Docente no curso de Medicina Veterinária/UNIPAM. Médica Veterinária pela Universidade de Uberaba/UNIUBE. Especialista em Ciências Avícolas pela Universidade Federal de Uberlândia/UFU. Mestre e doutora em Patologia Animal pela Universidade Estadual Paulista/UNESP.

INTRODUÇÃO

De acordo com um artigo publicado por ABINPET (2015), o mercado pet movimentou cerca de 16 bilhões de reais no ano de 2014. A crescente aquisição de aves como animais de estimação tem impulsionado o mercado para se especializar, nestes animais, e em conhecimentos na prestação de serviço especializado aos proprietários de aves (SANTOS *et al.*, 2008; CASTRO *et al.*, 2013).

Em estudo realizado por Santos *et al.* (2008) as enfermidades de origem endoparasitárias compreenderam 11,75% dos casos analisados, mostrando a importância da identificação coproparasitológica das aves. Como citado por Snak *et al.* (2014) sobre os animais de vida livre (silvestres, sinantrópicos e domésticos errantes) que frequentam os zoológicos, podemos ver esta realidade nas lojas que comercializam animais domésticos, silvestres e exóticos, onde tem-se ocorrência de um número de animais que os frequentam em busca de alimento. Desta forma sendo importante este estudo já que estes animais podem ser hospedeiros e reservatórios de diversos parasitos, podendo influenciar na saúde do ambiente doméstico, tanto saúde dos animais quanto na saúde humana (zoonoses).

De acordo com os dados obtidos este trabalho objetiva o levantamento de endoparasitas (parasitas gastrointestinais) parasitando aves comercializadas em "Pet Shops" na cidade de Patos de Minas-MG, a fim de obter informações epidemiológicas e sanitárias destes animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento de estabelecimentos que comercializam animais (Domésticos, Exóticos e Silvestres) no município de Patos de Minas-MG. Os seis estabelecimentos foram inspecionados quanto à localização, conhecimento dos funcionários quanto ao manejo alimentar e sanitário, contato entre espécies e condições higiênicosanitárias dos recintos. As amostras fecais foram coletadas de aves no período de Julho à Agosto de 2016. Foi realizada coleta de cada estabelecimento, tomando nota da localização do estabelecimento, análises dos recintos, inspeção dos animais, alimentação, manejo e higiene. O método de coleta foi o "pool" amostral, onde se coletou cerca de 5 a 10g de fezes de cada gaiola presente no estabelecimento. Para essas coletas o fundo das gaiolas foi revestido de plástico estéril. Assim que os animais defecavam eram coletadas as fezes (frescas) e em seguida armazenadas em potes coletores estéreis, identificadas e colocados em caixa de isopor contendo gelo. O número total de amostras obtidas foi de 46. Após as coletas, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Animal do Centro Universitário de Patos de Minas - MG (UNIPAM) e mantidas refrigeradas até o momento dos processamentos laboratoriais (no período máximo de 2 dias). O método de processamento das amostras utilizado foi

flutuação em solução hipersaturada de cloreto de sódio, Método de Willis-Mollay (1921) (GOMES *et al.*, 2009; SKAY *et al.*, 2014). Para a identificação do gênero do parasito foi realizado analisado a morfologia dos ovos, cistos e oocistos encontrados (FOREYT, 2005). Foi realizada análise através de estatística descritiva, calculando-se a frequência de parasitoses presentes nas aves.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os seis estabelecimentos avaliados localizam-se próximos a estabelecimentos que comercializam produtos para alimentação humana, assim, um fator de risco às condições sanitárias dos alimentos de consumo humano. Dos estabelecimentos avaliados, 83,3% deles mantinha parte das gaiolas no interior e parte na área externa durante o período de funcionamento, sendo que quando o estabelecimento se encontra fechado todos os recintos ficam próximos uns aos outros, favorecendo assim a disseminação oocistos via ar e excretas. Quando o estabelecimento se encontrava fora do horário comercial, notamos que a proximidade das gaiolas favorecia a disseminação de patógenos. Na avaliação das gaiolas, cujo total foi de 46, foi notado que apenas 10,8% destes possuíam tamanho adequado, 82,6% se encontravam em condições precárias de higiene, em 95,6% os animais tinham contato com as fezes, e em 95,6% os recipientes de alimento estavam contaminados por fezes. Em todos os estabelecimentos os animais tinham contato com aves de vida livre como pardais e pombos, que sobrevoavam os recintos e defecavam sobre os recipientes de comida e água.

As amostras colhidas foram de aves pertencentes a seis ordens, sendo elas Galliforme (37,5%), Psitaciforme (31,3%), Passeriforme (12,5%), Columbiforme (9,4%), Piciformes (6,3%) e Anseriforme (3,1%) (Tabela 1). De acordo com a análise das amostras, 45,7% foram positivas para infecções gastrointestinais parasitárias e 54,3% tiveram resultado negativo.

Das amostras positivas (n=21) os gêneros encontrados foram: *Eimeria* sp. (21,7%), *Capillaria* sp. (17,3%), *Ascaridea* sp. (15,2%), *Dispharynx* sp. e *Heterakis* sp. (8,7%), *Isospora* sp. (6,5%), *Giardia* sp. (4,3%) e *Trycuris* sp. (2,1%). Marietto-Gonçalves *et al.* (2009) citam que aves silvestres e exóticas podem ser parasitadas por ovos de *Ascaridia* spp., *Heterakis* spp., Tricurídeos e oocistos de Coccídeos, coincidindo assim com os resultados do presente estudo. Quanto aos parasitismos por *Giardia*, *Ascarídea* e Coccídeos os autores citam estas infecções com maior ocorrência em psitacíformes, porém no presente trabalho foi encontrado *Giardia* spp. apenas na ordem Columbiforme, já os demais gêneros de parasitos correspondem aos achados do presente estudo. Carneiro *et al.* (2011) relata em seu trabalho a presença do protozoário *Giardia* em aves da ordem passeriforme, o que difere no presente estudo onde a ocorrência do protozoário foi em Pombos-domésticos, o método utilizado no trabalho citado também difere ao utilizado, podendo ser um fator que favoreça a não localização de oocistos do protozoário. Os dados obtidos por Santos *et al.* (2008) são próximos aos obtidos por este estudo, onde foi encontrado Coccídeos e Strongyloides similares, diferindo apenas na ocorrência de *Trichomonas* sp. e *Syngamus trachea*, as quais não foram encontradas neste estudo.

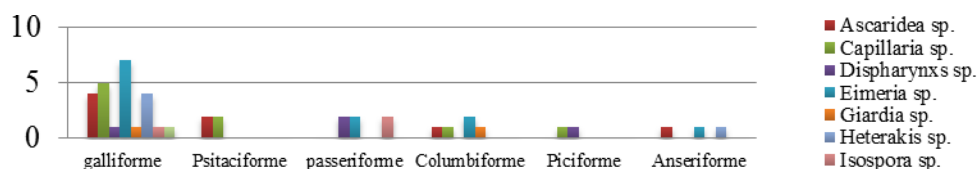


Figura 1 – Frequência dos gêneros de parasitos por ordem aviária das amostras coletadas em estabelecimentos comerciantes de animais no município de Patos de Minas-MG.

CONCLUSÕES

- (i) Alta ocorrência de parasitos nas aves domésticas, silvestres e exóticos comercializadas em estabelecimentos no município de Patos de Minas-MG;
- (ii) As coccidioses em especial foram as mais encontradas, não necessariamente caracterizou a presença de sintomatologia clínica nas aves.

REFERÊNCIAS

ABINPET, 21 OUT BRASIL ESTÁ ENTRE AS PRINCIPAIS FORÇAS MOTRIZES DO MERCADO PET MUNDIAL, RESSALTA ABINPET. Disponível em: <<http://abinpet.org.br/site/brasil-esta-entre-as-principais-forcas-motrizas-do-mercado-pet-mundial-ressalta-abinpet/>>. Acesso em: 13/04/2016.

CARNEIRO, M. B.; JÚNIOR, A. C.; MARTINS, I. V. F. Avaliação coproparasitológica e clínica de aves silvestres e exóticas mantidas em criatórios particulares no município de Alegre-ES. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 3, 2011.

CASTRO, P. F.; FANTONI, D. T.; MATERA, J. M. **Estudo retrospectivo de afecções cirúrgicas em aves**. Pesq. Vet. Bras. 33(5):662-668, maio 2013.

FOREYT, W. J. **Parasitologia Veterinária: manual de referência**. São Paulo: Roca, 2005. 240p.

GOMES, F. F.; MACHADO, H. H.S.; LEMOS, L. S.; ALMEIDA, L. G.; DAHER, R. F. Principais parasitos intestinais diagnosticados em galinhas domésticas criadas em regime extensivo na Municipalidade de Campos dos Goytacazes, RJ. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 818-822, jul./set. 2009.

MARIETTO-GONÇALVES, G. A.; MARTINS, T. F.; LIMA, E. T.; LOPES, R. S.; FILHO, R. L. A. Prevalência de endoparasitas em amostras fecais de aves silvestres e exóticas examinadas no Laboratório de Ornitopatologia e no laboratório de Enfermidades Parasitárias da FMVZ-UNESP/Botucatu, SP (Nota Científica). **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 349-354, jan./mar. 2009.

SANTOS, G.G.C.; MATUELLA, G. A.; CORAIOLA, A. M.; SILVA, L. C. S.; LANGE, R. R.; SANTIN, E. Doenças de aves selvagens diagnosticadas na Universidade Federal do Paraná (2003-2007). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.28, n.11, p.565-570, novembro 2008.

SNACK, A.; LENZI, P. F.; AGOSTINI, K. M.; DELGADO, L. E.; MONTANUCCI, C. R.; ZABOTT, M. V. **Análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas**. Cienc. anim. bras., Goiânia, v.15, n.4, p. 502-507, out./dez. 2014.

TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS *IN VITRO*: TAXA DE CONCEPÇÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO

Wellington Silva Vieira ⁽¹⁾; Gilson Passos de Moraes ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
vieirinha_vieira@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se mundialmente por possuir o maior rebanho comercial do mundo e também por seu grande potencial de crescimento, uma vez que a bovinocultura brasileira se mostra altamente sofisticada (MORAIS et al., 2013). O mercado exige cada vez mais dos pecuaristas a produção de animais geneticamente superiores, impulsionado a evolução científica e tecnológica (RAVEDUTTI, 2010).

Surgiu então como um dos métodos mais eficientes para aumentar os índices reprodutivos de fêmeas de alto mérito genético a Transferência de embriões (TE), que pode ser definida como o processo de remoção de um ou mais embriões do útero de uma fêmea doadora e transferi-los a receptoras previamente selecionadas (ALVAREZ, 2008). Durante o ciclo estral das fêmeas da espécie bovina, apenas um oócito desenvolve-se até a ovulação, e a TE possibilitou a produção de uma quantidade muito maior de descendentes, acelerando com mais precisão o processo de seleção animal (NEVES; MIRANDA; TORTORELLA, 2010).

Como uma alternativa para a superovulação surgiu a Fertilização *In Vitro* (FIV), com a introdução da Aspiração Folicular Guiada por Ultrassonografia (Ovum Pick-up) seguida pela Produção *In Vitro* de embriões (OPU-PIVe), produzindo mais embriões por unidade de tempo (GOUVEIA, 2011). A OPU proporciona maior flexibilidade, podendo obter oócitos de bezerras pré-púberes, vacas prenhes ou com problemas de reprodução adquiridos. Outra vantagem é a recuperação de mais oócitos, já que as doadoras podem ser aspiradas em intervalos de quinze dias, dispensando protocolos hormonais (GOUVEIA, 2011).

Como todo programa de melhoramento genético, a adoção de medidas que buscam melhorar o desempenho produtivo e reprodutivo é de suma importância. O sucesso em programas de transferência de embriões depende da interação entre embrião e receptora. Assim o presente trabalho busca julgar a influência do estágio de desenvolvimento embrionário do embrião transferido sobre a taxa de concepção.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Cachoeirinha, situada no município de Presidente Olegário MG, compreendendo o período entre Maio e Agosto de 2016. As receptoras utilizadas ficaram em piquetes no sistema extensivo, sendo a braquiária a pastagem adotada, tendo acesso livre a cochos de água e sal mineral proteinado à vontade.

Para escolha das receptoras, foram pré-selecionadas 126 novilhas mestiças, com peso médio de 382 kg. Através de exame ginecológico de ultrassom selecionou-se as novilhas aptas à sincronização. Selecionou-se 95 novilhas, e elas foram submetidas ao seguinte protocolo hormonal: no primeiro dia (d-0) inserção de dispositivo intravaginal impregnado com progesterona (Sincrogest® 1,0 g de progesterona) e 2,0 mL (2,0 mg) de benzoato de estradiol (Sincrodiol®) intramuscular. No sétimo dia (d-6) 400 UI (2,0 ml) de gonadotrofina coriônica equina - eCG (Sincro eCG,) e 2,0 ml (0,5 mg) de cloprostenol sódico (Sincrocio®) intramuscular. No nono dia (d-8) retirou-se o implante e 24 horas após, ou seja, no décimo dia (d-9) 1,0 mL (1,0 mg) de benzoato de estradiol (Sincrodiol®) intramuscular.

Foram inovulados 80 embriões da raça girolando, por via transcervical (não cirúrgica) com data estabelecida de acordo com o protocolo de sincronização das receptoras (d-17). Por via de ultrassonografia, selecionou-se as receptoras que apresentaram corpo lúteo ovariano. Com a receptora contida no brete foi feita anestesia epidural baixa, com 5ml de cloridrato de lidocaína a 2% e assepsia perineal. Por fim foi feita a inoluvação, introduzindo e direcionando o inovulador ao corno uterino ipsilateral ao ovário que o corpo lúteo havia sido detectado.

Os embriões foram previamente classificados no laboratório e transportados por cinco horas desde o laboratório até a propriedade em estufa para transporte de embriões, a uma temperatura de 36,5°C. As avaliações para diagnóstico de gestação foram feitas por via de ultrassonografia transretal em média 40 dias após a transferência dos embriões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 80 inovulações, das quais 6 foram com embriões no estágio de mórula, 10 com embriões no estágio de blastocisto inicial, 20 com embriões no estágio de blastocisto propriamente dito, 40 com embriões no estágio de blastocisto expandido e 4 no estágio de blastocisto em eclosão (Tabela 1).

Tabela 37 – Taxa de concepção dos embriões transferidos quanto ao estágio de desenvolvimento embrionário.

Desenvolvimento Embrionário	Prenhez		Total	% Concepção
	+	-		
Mo	1	5	6	16,66
Bi	2	7	9	22,22
Bl	8	13	21	38,10
Bx	20	20	40	50,00
Be	3	1	4	75,00
Total	34	46	80	42,50

(Mo=mórula; Bi=blastocisto inicial; Bl=blastocisto; Bx=blastocisto expandido e Be=blastocisto eclodido).

As maiores taxas de concepção foram observadas quando embriões mais desenvolvidos foram implantados, ou seja, blastocisto, blastocisto expandido e blastocisto eclodido, e as menores quando os embriões estavam nos estágios de mórula e blastocisto inicial (Tabela 1).

Em estudo recente avaliando a influência de protocolos hormonais de receptoras e do estágio de desenvolvimento embrionário, Cochito (2013) encontrou uma diferença nas taxas de gestação entre os diferentes estágios, blastocisto inicial (28,1%), blastocisto (34,4%), blastocisto expandido (54,2%) e blastocisto eclodido (42,9). Mello (2004) encontrou diferença no índice de prenhez conforme estágio embrionário. Blastocistos expandidos (40,1%) resultaram em melhor índice em relação aos demais estágios: mórula (3,4%), blastocisto inicial (24,5%) e blastocisto (32,0%). Esses resultados estão de acordo com o presente estudo, evidenciando que o estágio de desenvolvimento embrionário afeta a taxa de concepção, e que blastocistos expandidos e eclodidos geram maior taxa de concepção em receptoras mestiças.

CONCLUSÕES

Embriões em estágio de desenvolvimento mais adiantado resultam em maiores índices de gestação;

Blastocistos, blastocistos expandidos e blastocistos obtiveram taxas de concepção superiores quando comparados a mórulas e blastocistos iniciais.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Rafael Herrera. **Fatores determinantes do sucesso de um programa de transferência de embriões em bovinos**. 2008. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_1/embrioes/index.htm>. Acesso em: 01 mar. 2016.

COCHITO, Carolina Sousa. **Influência dos Protocolos Hormonais de Receptoras e do Estágio de Desenvolvimento de Embriões Piv da Raça Gir (Bos Taurus Indicus) sobre as Taxas De Gestação.** 2013. 62f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

GOUVEIA, Fernanda Ferreira. **A Produção *in vitro* de embriões bovinos.** 2011. 35 f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

MELLO, Valérya Fernandes. **Influência da receptora e do embrião sobre a viabilidade embrionária e sexo determinados através de ultra-sonografia.** 2003. 104f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária e Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MORAIS, Matheus Elias de Oliveira et al. Comparação de diferentes métodos de manejo reprodutivo em receptoras de embrião bovino sobre a taxa de concepção. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, [s.l.], v. 20, n. 2, p.89-93, 2013.

NEVES, Jairo Pereira; MIRANDA, Karina Leite; TORTORELLA, Rodrigo Dorneles. Progresso científico em reprodução na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília-df, v. 39, n. 1, p.414-421, 2010.

RAVEDUTTI, Giovanna Cestári. **Aspiração folicular e transferência de embrião produzido *in vitro* de bovinos.** 2010. 80 f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2010.

DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO TÓPICA DE USO VETERINÁRIO PARA PREVENÇÃO DE PIODERMITE EM CÃES E GATOS

Ygor Henrique de Paula⁽¹⁾; Nayara Júnio de Souza Bontempo⁽¹⁾; Everton Pereira Silva⁽¹⁾,
Douglas Cardoso Brandão⁽²⁾; Larissa Costa Keles de Almeida⁽³⁾.

⁽¹⁾ Graduandos em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

ygor.henrique97gmail.com nayarajunia@hotmail.com evertonpereira_05@hotmail.com

⁽²⁾ Farmacêutico e Mestrando em Patologia Molecular na Universidade de Brasília - UNB.

douglasbrandao10@hotmail.com

⁽³⁾ Doutora em Química e professora do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

larissa@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os casos dermatológicos são muito prevalentes na clínica de pequenos animais (MILLER *et al.*, 2013). A piodermite superficial é definida como uma infecção bacteriana do tegumento que envolve o folículo piloso e a epiderme adjacente, representando uma das dermatopatias mais frequentes em cães (HNILICA, 2011), e sendo relativamente rara em felinos (GUAGUÈRE & PRÉLAUD, 1999), devido à dificuldade de adesão das bactérias aos seus corneócitos (YU & VOGELNEST, 2012). Segundo Miller *et al.* (2013) estima-se que 30 a 40% de todos os animais examinados na rotina clínica veterinária apresentem dermatopatias como queixa principal ou como doença secundária. Os tipos de tratamento tópicos mais utilizados nesses casos são xampus, banhos de imersão, tônicos, soluções, cremes, géis, pomadas e lenços umedecidos.

Entende-se por produto veterinário, toda preparação destinada à prevenção, ao diagnóstico, à cura ou ao tratamento das doenças dos animais e todos os produtos que, utilizados nos animais e/ou no seu habitat, protejam, restaurem ou modifiquem suas funções orgânicas e fisiológicas (BARRETO, 2013).

Os extratos naturais podem ser incorporados em diferentes preparações cosméticas e, as suas atividades biológicas estão relacionadas às classes químicas dos ativos presentes nos mesmos (ISAAC, 2008). Segundo Lima (2006) a própolis é uma substância produzida pelas abelhas a partir de resina e brotos de árvores e elaborada com o acréscimo de suas secreções orais, pólen e cera. Menezes (2005) relata que esta substância possui diversas propriedades biológicas como: antimicrobiana, antiviral, antioxidante, cicatrizante, antiprotzoária, antiinflamatória, dentre outras. Sua atividade antimicrobiana é direcionada principalmente contra bactérias Gram-positivas.

Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver uma solução tópica de uso veterinário para a prevenção de piodermite canina e felina, realizando testes físico-químicos da formulação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado entre os meses de maio a agosto de 2016, um estudo experimental nos laboratórios de Controle de Qualidade e Tecnologia Farmacêutica, do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Inicialmente buscou-se em literatura científica, pesquisas referente a incompatibilidades, concentrações usuais, características físico-químicas, funções e dentre outros aspectos das principais matérias primas utilizadas em preparo de soluções. Posteriormente foi proposta uma solução contendo extrato glicólico de própolis. Os testes realizados na formulação foram: características organolépticas (cor, odor, aspecto e sensação de tato), determinação do pH, condutividade elétrica e densidade relativa. Todos os testes foram realizados em triplicata, seguindo a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação desenvolvida possui os seguintes componentes: extrato glicólico de propólis, glicerina, propilenoglicol, Phenonip®, EDTA dissódico, ácido cítrico e água

purificada. O extrato glicólico de propólis, utilizado em uma concentração de 5%, possui propriedades antimicrobiana, antiviral, antioxidante, cicatrizante, antiprotzoária, antiinflamatória, dentre outras (MENEZES, 2005). A glicerina e propilenoglicol foram utilizadas em uma concentração de 5%, e possuem função umectante, prevenindo a perda de água da formulação para o meio externo (KEDE, 2004).

Como agente conservante, foi utilizado o Phenonip®, que é uma mistura de fenoxietanol + parabenos, em uma concentração de 0,5% (FERREIRA, 2010). Considerando que os íons metálicos podem entrar em uma formulação dermocosmética de diversas formas, foi então necessário à adição do agente quelante EDTA dissódico, para evitar as reações de oxidação, o mesmo foi utilizado em uma concentração de 0,1% (NASCIMENTO, 2009).

A solução de ácido cítrico foi utilizada para acertar o pH da formulação para 6,0.

A água utilizada (quantidade suficiente para 100%) foi purificada por osmose reversa. A membrana de osmose reversa atua como uma barreira seletiva a todos os sais dissolvidos, moléculas orgânicas e inorgânicas (BRASIL, 2010).

No que diz respeito aos testes, a formulação obteve como características organolépticas: cor acastanhada, odor característico do extrato, aspecto homogêneo e sensação de tato lisa. Os valores médios foram: pH (5,96), condutividade elétrica (1,40µS/cm) e densidade relativa (1,0107 g/mL). O pH é um parâmetro de extrema importância e deve ser mantido durante seu prazo de validade, pois caso haja alteração pode ser considerado uma instabilidade da formulação (LEONARDI, 2004). Vale ressaltar que o pH da pele canina varia de 4.8 a 9.9 e pele felina 5.5 a 7.5, e se o mesmo estiver fora desta faixa na formulação, pode ocorrer reação de hipersensibilidade ocasionando problemas na derme do animal (CORREIA & FERREIRA, 2010).

A condutividade é a medida da habilidade em conduzir corrente elétrica, tratando-se de um método utilizado com o intuito de avaliar a medida da passagem da corrente elétrica, no meio avaliado (BRASIL, 2010).

A densidade é uma propriedade física importante, que possibilita verificar o grau de pureza dos materiais, devido a densidade destes ser uma função da sua composição. Ela também pode ser usada na identificação e no controle de qualidade de um determinado produto industrial, bem como ser relacionada com a concentração de soluções (ANDRADE, 2004). Ambos os testes são parâmetros que auxiliam na qualidade e estabilidade do produto.

CONCLUSÕES

(i) Após o desenvolvimento da formulação, a mesma apresentou bons critérios de qualidade em relação à cor, odor, aspecto e sensação de tato;

(ii) As análises físico-químicas obtiveram-se resultados esperados, que de início auxilia na qualidade e estabilidade do produto;

(iii) Sugere-se que trabalhos posteriores realizem o Estudo de Estabilidade para verificar a qualidade e prazo de validade do produto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. K. Determinação de densidade de sólidos e líquidos. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 1**, - Guia para Realização de Estudos de Estabilidade, 2010.

BARRETO, W.D. **Processo de desenvolvimento de fármacos veterinários**. Trabalho de Conclusão de Curso, Lorena – SP, 2013.

CORREIA, J.H.D. FERREIRA, D.R.M.S. **Estudo do pH da pele em cães saudáveis e cães com insuficiência renal crônica**. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária, Lisboa, 2010.

GUAGUÈRE, E., & PRÉLAUD, P. **Guide Pratique de Dermatologie Féline**. Merial, 1999.

- HNILICA K.A. **Small Animal Dermatology: a color atlas and therapeutic guide**. 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia. 640p, 2011.
- ISAAC, V. L. B. *et al.* Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 81-96, 2008.
- KEDE, M. P. V. **Dermatologia Estética**. São Paulo, 2004.
- LEONARDI, G. R. Efeito do ultra-som na permeação cutânea do tiratricol: análise histológica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 53-60, 2004.
- LIMA, M. G. **A produção de própolis no Brasil**, 1. ed. São João da Boa Vista, 2006.
- MENEZES, H. Própolis: uma revisão dos recentes estudos de suas propriedades farmacológicas. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.72, n.3, p.405-411, jul./set., 2005.
- MILLER, W H; GRIFFIN, C E; CAMPBELL, K L. **Muller and Kirk's Small Animal Dermatology**. Elsevier, 7ed. p. 184-223, 2013.
- NASCIMENTO, C. S. Incremento do FPS em formulação de protetor solar. v. 1. p. 45. 2009.
- PERIOTO, Deise Kella. **Cosmetologia Aplicada: princípios Básicos** - 1. Ed, 2008.
- YU, H., & VOGELNEST, L. Feline superficial pyoderma: a retrospective study of 52 cases (2001-2011). **Revista Veterinary Dermatology**, N.º 23, pp. 448-e86., 2012.

ANALISE ANUAL DE CCS E CBT EM UM REBANHO DE GADO LEITEIRO NO ZOOTECNIA MUNICÍPIO DE TIROS, MG

Alexandre Nelison Lagares Gomes ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
alexandrelagares7@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O leite de vaca é considerado um dos alimentos de maior importância na alimentação humana, por ser rico em proteína, gordura, carboidratos, sais minerais e vitaminas A e D dentre outros. De 2003 a 2013 no Brasil a produção cresceu quase 54%, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com o aumento da produção também aumentou a preocupação com a qualidade do leite produzido, sendo item casa cada vez mais exigido pelas indústrias do setor.

Um leite de boa qualidade deve ser livre de todos os microrganismos patógenos; possuir baixa contagem de células somáticas; ser livre de sedimentos e matérias estranhas; possuir sabor leve mente adocicado e um "flavor" levemente aromático, livre de sabores e aromas estranhos; estar de acordo com os padrões legais, para o mínimo de gordura, sólidos totais e sólidos desengordurados (NASCIMENTO 2001)

Visto a importância de se conhecer a microbiologia do leite, o presente trabalho teve como objetivo analisar a variação dos níveis de Contagem de Células Somáticas (CCS), e Contagem Bacteriana Total (CBT) do leite de uma propriedade rural durante um ano, visando identificar a causa dessas variações.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de janeiro de 2015 a janeiro de 2016 foram analisadas amostras de leite, mensais, provenientes de um rebanho da fazenda Capão Preto no município de Tiros, MG. O rebanho da propriedade era composto por 64 vacas em lactação e com produção média diária de 1.162 litros de leite. Os animais eram manejados em um sistema semi-intensivo e ordenhados mecanicamente com a presença dos manejos de pré-dipping, pós-dipping e teste da caneca de fundo escuro.

A coleta de amostras para análise de CCS e componentes do leite foi realizada diretamente no tanque de expansão. No tanque, faz-se agitação por 5 minutos e, com auxílio de uma concha desinfetada com álcool 70%, o material foi coletado e transferido para um frasco identificado, que ficou armazenado em caixa térmica para encaminhamento ao laboratório. Para as amostras destinadas às análises microbiológicas, utilizou-se frascos apropriados e esterilizados, os quais foram fornecidos pelo laboratório. Já a coleta para análise de CBT (UFC), o procedimento de coleta de material e transferência para o frasco é equivalente, apenas se diferencia por ser necessário adicionar ao frasco 4 gotas de uma substância denominada Azidiol. Após adicionar a substância ao frasco foi realizado movimentos suaves de inversão, essa ação é necessária para diluir o conservante e homogeneizar a amostra, logo após o mesmo foi levado em caixa térmica para ser encaminhado ao laboratório para análise.

Os resultados das análises foram determinados pelo laboratório de análise da Clínica do Leite, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). Foi usada estatística descritiva para análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Resultados da Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) em um rebanho leiteiro do município de Tiros, MG (2015-2016).

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Análise												
CCS	1561	1422	1155	1049	692	398	306	296	324	372	516	342
CBT (UFC)	48	25	14	10	13	5	10	13	5	4	4	3

OBS: Os dados estão em unidade $10^3/\text{ml}$ e foram obtidos através das médias mensais.

Os índices mais elevados de CCS ocorreu nos primeiros meses de 2015, sendo que nestes meses houve também os valores mais elevados para CBT. Os menores índices para CCS foram observados entre os meses de agosto a outubro ficando em média com 330.000 CCS por ml de leite, já os valores da CBT se apresentaram menores nos meses de setembro a dezembro ficando com média de 4.000 UFC/ml.

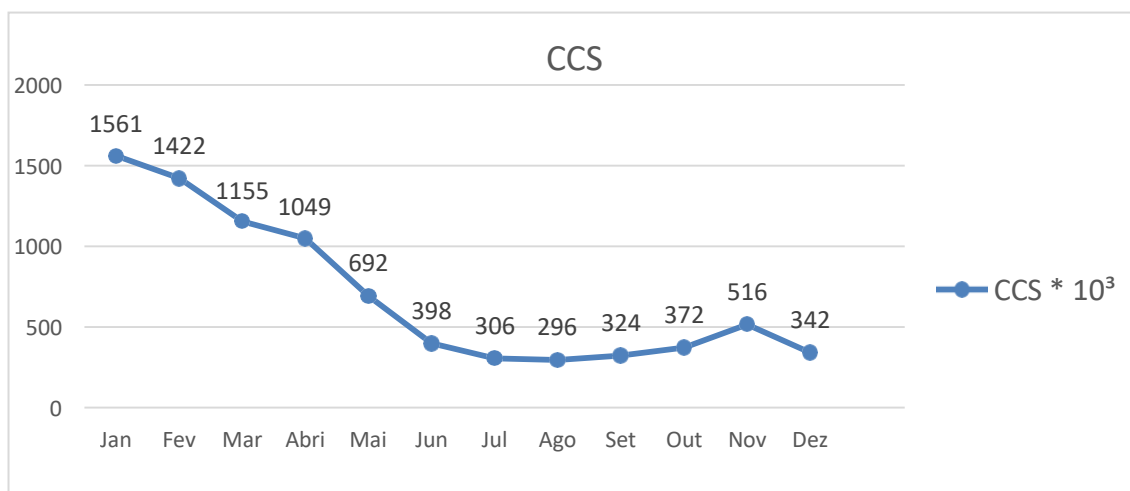


Figura 1 - Resultados das análises de CCS, em um rebanho leiteiro do município de Tiros, MG, no período de um ano (2015-2016).

De janeiro a março onde ocorreu os maiores valores para a CCS, foram os meses que apresentaram maior concentração de chuva na região, acompanhadas de altas temperaturas, que segundo Walcher et al. (2011), aumenta o estresse do animal, causando a queda da imunidade dos mesmos, e com isso, os animais se tornam suscetíveis a infecções da glândula mamária, ou seja, a presença de mastite.

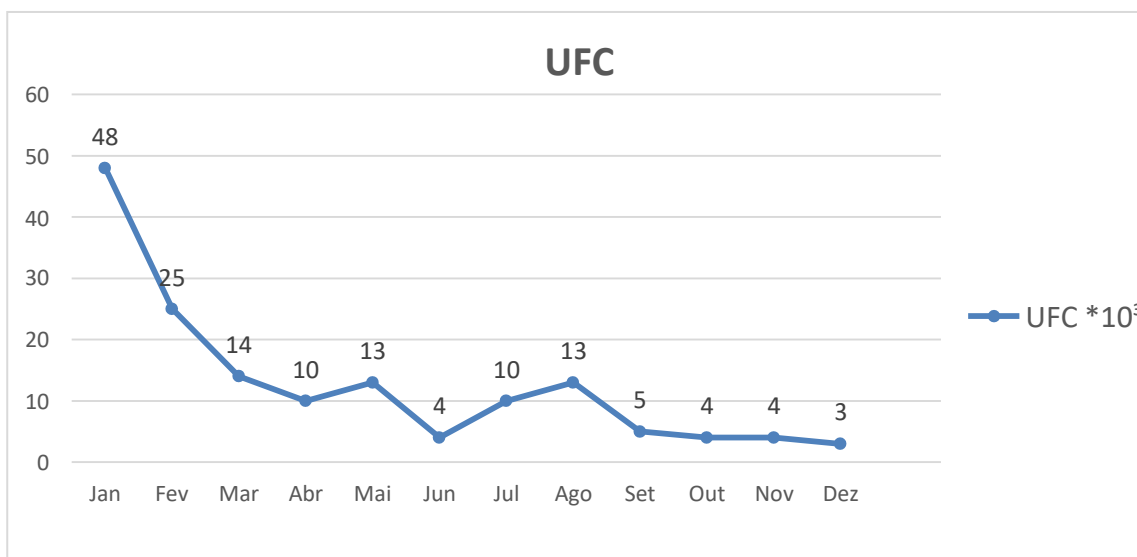


Figura 2 - Resultados das análises de UFC, em um rebanho leiteiro do município de Tiros, MG, no período de um ano (2015-2016).

Para CBT observa-se que houve um aumento da média nos meses de janeiro a março (período de chuvas), em que a média passa de 7,77 de abril a dezembro, para 25,25 mil UFC/ml. Este comportamento sazonal já vem sendo evidenciado em outros levantamentos.

O período das chuvas (novembro a março) é caracterizado por um aumento da temperatura e umidade, estas mudanças contribuem ao estresse do animal, podendo este estar relacionado ao aumento das CBTs desta época, assim como foi demonstrado em Takahashi et al. (2012) e Romão Júnior et al. (2009).

CONCLUSÕES

(i) houve variação na qualidade do leite associada à períodos de seca e de chuvas e também relacionado a higiene no processo de ordenha.

(ii) com o aumento da umidade e temperatura do ambiente houve uma tendência ao aumento da CCS e CBT no leite coletado no tanque.

(iii) falta de higiene do ambiente da ordenha e do manejo durante a mesma influenciou diretamente a CBT do leite coletado no tanque.

(iv) a CCS sofreu grande influência da mastite, a medida em que se reduziu a mastite do rebanho, a contagem de células somáticas do leite no tanque reduziu consideravelmente.

REFERÊNCIAS

WALCHER, U. **Mastite bovina**. 2011. 22 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

NASCIMENTO, G. G. F.; MAESTRO, V.; CAMPOS, M. S. P. Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite comercializado em Piracicaba, SP. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 119-124, 2001.

ROMA JÚNIOR, L. C.; MONTOYA, J. F. G.; MARTINS, T. T.; CASSOLI, L.D.; MACHADO, P. F. Sazonalidade do teor de proteína e outros componentes do leite e sua relação com o programa de pagamento por qualidade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 6, p. 1411- 1418, 2009.

ENSILAGEM DE MILHETO COM INCLUSÃO DE FUBÁ

Beatriz Costa Silva ⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
beatrizcostazoo@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Considerando-se que a produção de ruminantes no Brasil é, em parte, restrita pela produção estacional de forragem, a utilização da silagem é uma das recomendações técnicas indicadas para suprir a variação no crescimento dos pastos. A prática de conservação de forragem potencializa a utilização da terra produzindo um volumoso de alto valor nutritivo (GUIMARÃES JÚNIOR *et al.*, 2005), desde que a ensilagem seja feita corretamente.

O milheto passou a ter destaque no Brasil, como cultura na região dos Cerrados, usada como cobertura de solo para o sistema de plantio direto, em sucessão às culturas de verão, possibilitando a integração das atividades lavoura-pecuária, devido à grande disponibilidade de forragem, que pode ser utilizada durante a entressafra como alimento para os ruminantes, e ainda pode ser manejado para pastejo, capineira e produção de silagem (SANTOS *et al.*, 2012).

Assim como a silagem produzida a partir de capins, a maior restrição para produzir a silagem de milheto é o baixo teor de matéria seca no material a ser ensilado. Ao adicionar substâncias que absorvam umidade dentro do silo, como polpa cítrica, milho desintegrado com palha e sabugo, fubá de milho ou sorgo, facilita o processo fermentativo, a favor do aumento no teor de matéria seca da massa ensilada (GUIMARÃES JÚNIOR *et al.*, 2009).

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade químico-bromatológica das silagens de milheto sem ou com adição de diferentes quantidades de fubá.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área situada no CEST – Campo Experimental de Sertãozinho (EPAMIG), no município de Patos de Minas, MG e no laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal do Centro Universitário de Patos de Minas. A semeadura foi realizada manualmente, em sulcos abertos no solo, com profundidade aproximada de 4 cm e distantes entre si por 70 cm. Cada parcela foi constituída por 5 sulcos, com comprimento de 6 m, totalizando 16,8 m²/parcela e aproximadamente 80 m² de área total.

A colheita foi realizada 85 dias após a germinação, manualmente, a 15 cm de altura do solo e, posteriormente, o material colhido foi picado em picadora de forragem, em partículas com tamanho médio de 2cm. Logo após, o fubá foi misturado segundo os tratamentos: 2,5; 5,0 e 7,5% mais o tratamento controle, utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições, num total de 16 unidades experimentais (silos). Em seguida, a massa de forragem misturada com fubá foi homogeneizada manualmente e imediatamente ensilada. A abertura dos silos foi realizada 30 dias após a ensilagem, sendo removida a silagem dos 10 cm superiores e inferiores de cada silo, portanto, somente a silagem da parte central dos silos foi utilizada para avaliar as seguintes características: pH, porcentagem de MS e PB das silagens.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias submetidas ao teste de regressão, a 5% de probabilidade, com auxílio do programa SISVAR (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão de fubá na ensilagem do milheto promoveu diferenças estatísticas significativas ($P < 0,05$) nos teores de matéria seca, entretanto não causaram efeito sobre

os valores de pH e PB. Os valores de pH variaram entre 3,58 a 3,76 e estão próximos da faixa de 3,8 a 4,2, considerada ideal por McDonald (1981). Os percentuais de PB foram de 9,52%; 8,70%; 10,02% e 9,37%, para os tratamentos controle e com adição de 2,5%, 5,0% e 7,5% de fubá, respectivamente. Segundo Church (1988), teores de PB inferiores a 7% são considerados limitantes para a atividade dos microrganismos ruminais, o que implica em condições desfavoráveis para a microbiota do rúmen, comprometendo assim, a manutenção do crescimento microbiano e a utilização dos compostos fibrosos da forragem. Nesse sentido, podemos dizer que PB das silagens é suficiente para manutenção da atividade microbiana no rúmen.

Mattos (1995) encontrou valores de PB igual a 12,37% enquanto Amaral (2003), avaliando silagem de rolão de milho cultivado em duas épocas, encontrou valores de PB entre 8,14 e 10,51%, muito semelhantes ao observado neste trabalho.

O percentual de MS aumentou de forma linear ($P < 0,05$) na medida em que se adicionou fubá na ensilagem, variando entre 29,72% a 35,07%, obtendo valores mais altos na silagem com 7,5% de fubá (Figura 1), reafirmando, portanto, a eficiência deste aditivo na elevação do teor de matéria seca do material ensilado.

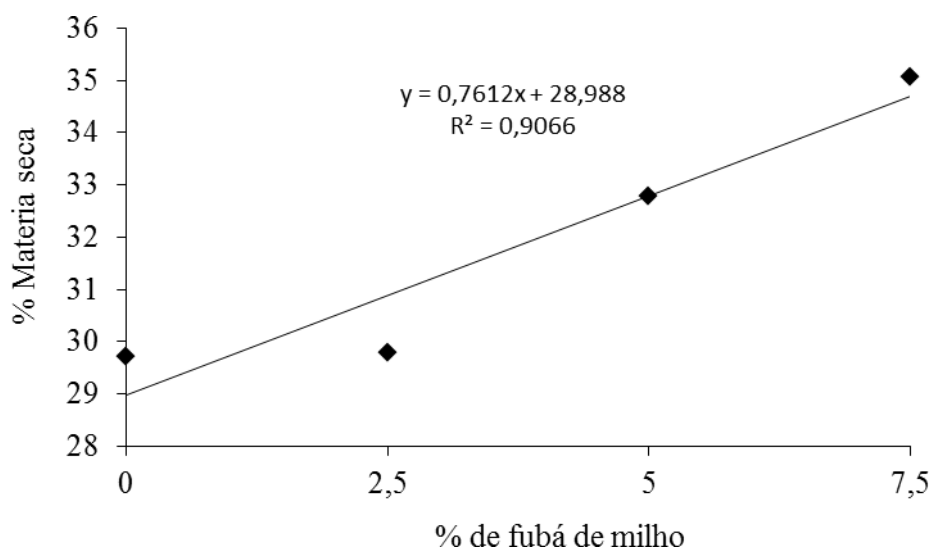


Figura 1. Porcentagem de MS das silagens de milho em função dos tratamentos. Patos de Minas, MG, 2016.

Costa *et al.* (2012), relataram teores de matéria seca com variação de 25,80% a 28,48%, determinados na silagem de milho com corte realizado aos 65 dias de crescimento vegetativo com adição de casca de soja. Certamente, a diferença que justifica os menores teores de MS da silagem sem a inclusão de aditivos, deve-se ao estágio fenológico da cultura forrageira no momento em que foi ensilada, ou seja, com maior teor de umidade.

CONCLUSÕES

- (i) a inclusão de 5 ou 7,5% de fubá na ensilagem do milho se mostrou eficiente em elevar o teor de matéria seca da silagem;
- (ii) sendo utilizado, principalmente quando o milho for ensilado com teor de MS inferior a 30%.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, P.N.C. **Silagem de rolão de milho em diferentes idades de corte**. 2003. 78 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.
- CHURCH, D.C. **The ruminant animal digestive physiology and nutrition**. New Jersey: Prentice Hall, 1988. 564p.

COSTA, K. A. D. P. *et al.* Qualidade da 28 silagem de cultivares de milho produzidas em diferentes idades de corte. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 33, n. 3, p. 1189-1198, 2012.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, v.6, p.36-41, 2008.

GUIMARÃES JÚNIOR, R. *et al.* Frações fibrosas dos materiais originais e das silagens de três genótipos de milho [*Pennisetum glaucum* (L). R. Br.] em diferentes períodos de fermentação. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v.4, n.2, p.243-250, 2005.

GUIMARÃES JÚNIOR, R.; GONÇALVES, L.C.; RODRIGUES, J. A. S. **Utilização do milho para produção de silagem**. ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081. Junho, 2009

MATTOS, J. L. S. **Comportamento de *Pennisetum americanum* (L.) Leeke, *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf e *Euchlaena mexicana* Schrad. sob diferentes regimes hídricos e doses de nitrogênio**. 1995. 96 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

McDONALD, P. **The biochemistry of silage**. New York: John Wiley & Sons. 226p. 1981.

SANTOS, C.A. *et al.* Aspectos Biológicos de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em Diferentes Genótipos de Milho (*Pennisetum glaucum*, (L.) R & Br.) **XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO** - Águas de Lindóia - 26 a 30 de Agosto de 2012.

DESEMPENHO DE PINTAINHOS DE CORTE ALIMENTADOS COM RAÇÃO FARELADA E PELETIZADA NA FASE INICIAL

Cristiano Nunes Ferreira ⁽¹⁾; Matilde da Conceição Pessoa ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. 290cristiano@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Desde o início da produção de frangos de corte no Brasil, essa cadeia produtiva modernizou-se e continua buscando formas de melhorar ainda mais o desempenho do setor, devido à necessidade de redução de custos e aumento de produtividade. A ração inicial foi um dos pontos chaves para atender novas linhagens que surgiram na última década, proporcionando altas taxas de crescimento e deposição de carne.

É de grande importância a utilização de uma dieta diferenciada na primeira semana de idade, pois, nesta fase, as aves apresentam anatomia e fisiologia do trato digestivo diferenciado, dificuldades de digestão e de absorção de alguns nutrientes e grande dificuldade de sobrevivência em ambientes frios (CROOM *et al.* 1999).

Atualmente, o fornecimento de ração peletizada ou triturada é uma alternativa de alimentação em substituição à ração farelada, o que possibilita maior consumo com consequente melhoria no ganho de peso e na conversão alimentar (BOTURA, 1997).

Por serem tecnologias que sofrem aprimoramentos constantes, muitas dúvidas têm surgido entre fabricantes de ração, principalmente a respeito dos parâmetros de controle de produção. Essas dúvidas no processamento geram resultados controversos acerca da eficiência destes alimentos sobre o desempenho das aves.

Assim, objetivou-se avaliar os efeitos da utilização de rações em duas formas físicas diferentes no desempenho de pintainhos de corte, alimentados com ração inicial farelada e peletizada nos primeiros 21 dias de vida, avaliando o ganho de peso médio semanal e final, a conversão alimentar, a viabilidade das rações e a taxa de mortalidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi avaliado o desempenho de 200 pintainhos, machos, do 1º ao 21º dias de idade, alimentados com dois tipos de rações: farelada e peletizada. Para tal, realizou-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 10 repetições seguindo alguns dos padrões do Manual de Manejo de Frangos de Corte da Coob, na Fazenda Canavial, em Patos de Minas, Minas Gerais no período de 6 de setembro de 2016 a 27 de setembro de 2016, totalizando 21 dias.

Avaliou-se as características ganho de peso médio e conversão alimentar média de cada box nos períodos de 1 a 7 dias, 8 a 14 dias, 15 a 21 dias. As pesagens dos animais, da ração fornecida e das sobras foram realizadas semanalmente. O ganho de peso foi obtido pela diferença entre os pesos inicial e final de cada período. A ração fornecida aos animais e as respectivas sobras foram pesadas também ao final de cada período para cálculo do consumo de ração, obtido com base no consumo médio por unidade experimental dentro de cada período. Os dados de conversão alimentar foram obtidos com base no consumo médio de ração e no ganho de peso médio.

As análises estatísticas foram realizadas através do teste F de Fisher ao nível de 5% de significância, utilizando o pacote Stats do programa R (R Development Core Team, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As diferenças nas formas físicas das rações exerceram influência sobre as características avaliadas nos pintainhos em todo o período inicial (Tabela 2). As aves alimentadas com a ração na forma física farelada apresentaram menor consumo, menor ganho de peso e pior conversão alimentar em relação àquelas que receberam a ração peletizada concordando com Silva *et al.* (2004), que também verificaram melhores

resultados em ganho de peso e em conversão alimentar para pintainhos alimentados com rações peletizada.

Foi observado maior ganho de peso e melhor conversão alimentar nas aves alimentadas com a ração peletizada em relação aquelas alimentadas com a ração farelada (Tabela 2). Estes resultados foram semelhantes aos observados por Freitas *et al.* (2008), quando observou pior desempenho em aves alimentadas com ração farelada para as mesmas características.

As rações iniciais na forma peletizada possibilitam maior aproveitamento dos nutrientes da ração pelos pintainhos e melhor desempenho. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Zanotto *et al.* (2006) e Souza *et al.* (2008) quando avaliaram o desempenho de pintainhos no período inicial.

Mesmo o preço da ração peletizada sendo superior a ração farelada, R\$1,50 e R\$ 2,00, respectivamente, a ração peletizada mostrou-se mais viável economicamente, devido a melhor resultado da conversão alimentar sendo que a ração peletizada a cada quilo de peso vivo gastou R\$2,80 de ração e a farelada R\$3,00. Assim as rações peletizadas proporcionam maior retorno financeiro em relação às rações fareladas para frangos de corte.

Ressalta-se que a taxa de mortalidade foi de 1% no tratamento farelada, durante todo o período experimental.

Tabela 2 - Desempenho de pintainhos de corte de 1 a 21 dias de idade alimentados com duas diferentes rações segundo suas formas físicas.

Características	Peletizada	Médias	Farelada
Ganho de peso 0-7	67,54 a		60,42 b
Ganho de peso 8-14	194,02 a		104,72 b
Ganho de peso 15-21	285,56 a		233,58 b
Ganho de peso total	547,12 a		351,66 b
Consumo de ração 0-7	110,38 a		108,91 a
Consumo de ração 8-14	272,6 a		256,80 a
Consumo de ração 15-21	479,58 a		338,30b
Consumo de ração total	862,56 a		704,01 b
Conversão Alimentar 0-7	1,64 a		1,82 b
Conversão Alimentar 8-14	1,42 a		2,46 b
Conversão Alimentar 15-21	1,46 a		1,68 b
Conversão Alimentar Total	1,40 a		2,00 b

Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste F deFisher a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

- (i) na fase inicial o uso de rações na forma física peletizada foi mais eficiente;
- (ii) pintainhos de corte de 1 a 21 dias alimentados com ração peletizada, promoveram melhores ganhos de peso, conversão alimentar e melhor viabilidade econômica.

REFERÊNCIAS

- BOTURA, A.P. **Efeito da forma física da ração e características de carcaça de frangos de corte fêmeas criados no período de inverno**. 1997. 71f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)
- CROOM, W.J.; BRAKE, J.; COLES, B.A. et al. Is intestinal absorption capacity rate-limiting for performance in poultry. **Journal of Applied Poultry Research**, v.8, p.242-252, 1999.
- FREITAS, E. R. et al. Desempenho, eficiência de utilização dos nutrientes e estrutura do trato digestório de pintos de corte alimentados na fase pré-inicial com rações de diferentes formas físicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 01, p. 73-78, 2008

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2011). R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

SILVA, J. R. L., et al. Desempenho zootécnico e avaliação econômica de frangos de corte alimentados com diferentes formas físicas e programas de alimentação na fase pré-inicial. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 41., 2004, Campo Grande. Abstracts...CDROM.

SOUZA, R.M.; BERTECHINI, A.G.; SOUSA, R.V. et al. Efeitos da suplementação enzimática e da forma física da ração sobre o desempenho e as características de carcaça de frangos de corte. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v.32,n.2,p.584-590,2008.

ZANOTTO, D.L.; SCHMIDT, G.S.; GUIDONI, A.L. et al. Tamanho das articulações do milho e forma física da ração:desempenho e rendimento de carcaça com frangos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. p.1-4. (**Comunicado Técnico**, 435).

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE NO PERÍODO DA SECA E DAS ÁGUAS NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA

Edson Lourenço Nascimento dos Santos⁽¹⁾; Luís Oliveira Lopes⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. edim51@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Na região citada no presente estudo, observa-se que existe uma variação significativa na produção entre o período da seca e o período das águas, tendo em vista que a demanda por leite e produtos lácteos não variam da mesma forma, é preciso buscar soluções para diminuir essa oscilação que prejudica muito a indústria e os produtores pela grande flutuação de preço pago pelo produto.

Sendo a alimentação o principal fator que limita a produção de leite, justifica-se um esforço concentrado na busca de melhorar o nível nutricional do rebanho leiteiro através de melhorias das pastagens, conjugada com o uso de cana-de-açúcar + ureia na época da seca, diferentemente da época das águas, onde as pastagens são abundantes (PANTOJA *et al.*, 2012).

Os consumidores estão se tornando cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos alimentos, graças à maior percepção do papel exercido por estes e seus componentes sobre a saúde humana. Em relação ao leite, novos padrões de qualidade estão sendo exigidos, abrindo, assim, novos mercados por meio da diferenciação do produto (SIMIONI *et al.*, 2013).

De acordo com Santos e Fonseca (2007) o estabelecimento de um programa de qualidade do leite eficiente, requer necessariamente, o treinamento dos ordenhadores sobre o correto funcionamento e manutenção dos equipamentos, assim como limpeza e higiene deles, além disso, compromisso e responsabilidade são fatores fundamentais.

O resfriamento, logo após a ordenha, é importante medida para garantir a qualidade microbiológica do leite. No entanto, a aplicação isolada dessa medida não é suficiente, sendo necessário o uso de práticas higiênicas durante toda a etapa produtiva, para que a indústria possa receber o leite in natura com uma baixa contagem bacteriana total (CBT) (SILVA *et al.*, 2010).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de janeiro a maio de 2016, na cidade de Patos de Minas. Inicialmente esperava-se poder contar com 5352 amostras, porém ocorreram fatores que não permitiram realizar a coleta em algumas propriedades, por motivos de o leite permanecer mais de quatro dias no tanque de expansão ou por problemas no tanque de resfriamento. Sendo assim, foram utilizadas 4891 amostras de leite retiradas do tanque de expansão, havendo, portanto, uma redução de 461 amostras.

As amostras foram coletadas quinzenalmente em 223 propriedades rurais, localizadas na região do Alto Paranaíba, no período de abril 2015 a março 2016. Com a realização das análises comprovou-se que existem variações na qualidade do leite no período da seca e das águas.

Ressalta-se que antes de realizar a coleta das amostras, foi realizada a homogeneização do leite nas respectivas propriedades, sendo que o agitador ficou ligado por 15 minutos. Após ser transferido para o frasco, o leite foi, novamente, homogeneizado. A homogeneização, nesse caso, foi feita tombando-se o frasco várias vezes.

As amostras foram coletadas em tanques de expansão com temperatura de 4°C. Para coleta, foram utilizadas luvas descartáveis, concha para coleta do leite, frascos estéreis, ficha de identificação e caixa térmica para armazenamento das amostras. Para a realização da CCS, as amostras de leite foram colhidas em frascos plásticos contendo

conservante bronopol. Para a realização da CBT, as amostras de leite foram colhidas em frascos plásticos estéreis, contendo conservante Azidiol e enviadas no mesmo dia da coleta para o Laboratório Clínica do leite, Piracicaba - SP.

As análises estatísticas foram realizadas pelo programa Action®, versão 3.1 (Action, 2016), utilizando o TESTE T entre os dois períodos, da seca e das águas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são demonstrados os resultados, de acordo com os valores das médias de GOR, PROT, CCS e CBT. É possível observar que houve um aumento de GOR e PROT com queda da CCS no período da seca. A CBT, por sua vez, não apresentou diferenças significativas.

Tabela 1- Teores de gordura e proteína e contagem de células somáticas (CCS) e bacteriana total (CBT) do leite em diferentes períodos do ano (período das águas e período da seca).

Variáveis	Período do Ano		Desvio Padrão
	Águas	Seca	
Gordura (%)	3,64 b	3,79 a	0,44
Proteína (%)	3,26 b	3,31 a	0,19
CCS (CS/mLx105)	535,77 b	487,06 a	388,62
CBT (UFC/mLx105)	238,24 a	240,40 a	932,25

Medias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de t ($p < 0,05$).

De acordo com o presente estudo notou-se que no período das águas a proteína teve um declínio, provavelmente explicado pelo aumento na produção que acaba diluindo a concentração de sólidos.

Os resultados encontrados no presente estudo estão de acordo com Teixeira *et al.* (2003) aonde averiguaram que os teores de gordura e proteína eram maiores nos meses de inverno (época seca) e menores nos meses de verão (época das águas). Tendo em vista que no período da seca os animais são suplementados com ração concentrada e silagem, já no período das águas a maioria dos produtores não suplementam seus rebanhos por terem pasto abundante, e devido ao stress térmico alguns animais evitam ficar expostos aos raios solares por muito tempo o que diminui a ingestão de alimentos.

Foi observado neste estudo, resultados semelhantes aos de Harmon (1994) e Philpot e Nickerson (2002), onde verificaram que a CCS pode aumentar nos meses mais quentes do ano em decorrência da menor produção de leite e consequente concentração das células somáticas. Alia-se a isso a maior probabilidade de ocorrência de infecção intramamária, isoladamente, o principal fator responsável pela elevação da CCS.

As amostras de CBT realizadas no presente estudo não obtiveram diferenças significativas entre o período das águas e o período da seca.

De acordo com as análises realizadas, os teores de GOR do leite encontrados no período da seca foi de 3,79 e no período das águas foi de 3,64, diferindo de Henrichset al. (2014) que encontrou valores médios de 3,90.

CONCLUSÕES

(i) No período da seca GOR, PROT apresentaram valores maiores em relação ao período das águas.

(ii) a CCS teve resultado menor no período da seca, não havendo diferença entre a CBT entre os dois períodos.

REFERÊNCIAS

HARMON, R.J. Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.77, n.7, p.2103-2112, 1994.

HENRICHS, S. C.; MACEDO, R. E. F.; KARAM, L. B. **Revista Acadêmica: Ciência Agrária e Ambiental**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 199-208, jul./set. 2014.

PANTOJA, M. H. A.; SILVA, A. V.; SANTOS, K. T. A.; LEITE, A. R. P.; TRINDADE, P. C. Assistência técnica e adubação de pastagem em assentamentos rurais do município de Parauapebas -PA. **Anais** do 10º Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA, 26 à 29 de setembro de 2012.

PHILPOT, N.W.; NICKERSON, S.C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Piracicaba :Westfalia Surge/WestfaliaLandtechnik do Brasil, 2002. 192p.

SIMIONI, F.J.; BARETTA, C.R.D.M.; STEFANI, L.M.; LOPES, L.S.; TIZZIANI, T. Qualidade do leite proveniente de propriedades com diferentes níveis de especialização. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1901-1912, jul./ago. 2013.

SILVA, M.A.P.; SANTOS, P.A.; SILVA, J.W.; LEÃO, K.M.; OLIVEIRA, A.N.; NICOLAU, E.S. Variação da qualidade do leite cru refrigerado em função do período do ano e do tipo de ordenha. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v.69, n.1, p.112-118, 2010.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e qualidade do leite**. 1 ed. São Paulo: Editora Manole, 2007. 314p.

TEIXEIRA, N.M.; FREITAS, A.F.; BARRA, R.B. Influência de fatores de meio ambiente na variação mensal da composição e contagem de células somáticas do leite em rebanhos no Estado de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, p.491-499, 2003.

INCLUSÃO DE LIPÍDIOS NA DIETA COMO ESTRATÉGIA MITIGATÓRIA DE METANO ENTÉRICO EM RUMINANTES. UMA NOVA ABORDAGEM EM BALANCEAMENTO DE DIETAS

Flávio Moreira de Almeida⁽¹⁾; Ivanildo dos Anjos Santos⁽²⁾; Lígia Lins Souza⁽³⁾; José Augusto Gomes Azevêdo⁽⁴⁾; Alexandre Lima Ferreira⁽⁵⁾; Débora Chaouí Pimenta⁽¹⁾

⁽¹⁾ Professor do curso de Zootecnia e Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM. ⁽²⁾ Doutorando em Ciência Animal da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA. ivan.mev@gmail.com

⁽³⁾ Professora Pós-Doutoranda CAPES da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

⁽⁴⁾ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

⁽⁵⁾ Pós-Doutorando da Universidade Federal de São João Del Rei - MG

INTRODUÇÃO

O metano (CH₄) é um gás que colabora com a retenção de calor atmosférico, sendo um produto comum da fermentação ruminal. Sua produção no rúmen, é um caminho para a eliminação de hidrogênio metabólico produzido durante o metabolismo microbiano, durante a oxidação de açúcares pela via de Embden-Meyerhof. Sob a condição anaeróbia prevalente no rúmen, o NAD⁺ precisa ser resgatado por transferência de elétrons para outros receptores, e a principal forma, é pela redução do dióxido de carbono (CO₂) em CH₄ (McALLISTER e NEWBOLD, 2008). Portanto, a metanogênese deve ser encarada como um mecanismo vital para os ruminantes, embora seja possível diminuir a produção de CH₄, sem comprometer os mecanismos de eliminação de hidrogênio ruminal.

A adição de lipídeos na dieta, tem se demonstrado eficiente em reduzir o CH₄ ruminal, já que se trata de um nutriente não utilizado na via Embden-Meyerhof. Além disso, os microrganismos ruminantes desenvolveram uma via microbiana para redução das ligações duplas dos lipídeos insaturados, denominado de biohidrogenação, o qual atua na transformação de ácidos graxos insaturados (AGI) em ácidos graxos saturados, por meio de reações de hidrogenação das ligações duplas. Este processo, captura hidrogênio que poderia ser utilizado na metanogênese (WU *et al.*, 2015). De acordo com Patra *et al.* (2014), para cada percentual de inclusão de extrato etéreo (EE) na dieta, ocorre redução de 4,3 % na emissão de CH₄.

Atualmente dispomos de programas modernos para calcular dietas, que garantem atendimento às exigências de produtividade com o mínimo custo financeiro. Diante de um contexto alarmante sobre o clima, em especial o aquecimento global, é muito importante o uso de estratégias nutricionais, que além da questão financeira e produtiva, possa ter enfoque nas questões ambientais através da mitigação de gases causadores de efeito estufa. O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da inclusão de EE na dieta de ovinos sobre a emissão de CH₄.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida em estreita conformidade com a legislação brasileira sobre as pesquisas com o uso de animais e foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais, da Universidade Estadual de Santa Cruz, localizada em Ilhéus, Bahia, Brasil.

Foram utilizados oito ovinos machos, com peso corporal médio inicial de 25,20 ± 3,50 kg e idade média de seis meses. Os animais foram alojados em gaiolas metabólicas providas de comedouro e bebedouro e passaram por um período de adaptação de 15 dias às condições do experimento e 60 dias para experimentação dividida em quatro períodos de 15 dias para coleta de dados. Utilizou-se delineamento experimental em quadrado latino duplo (4x4) com quatro níveis EE de 40,0; 80,0; 120,0 e 160,0 g/kg na matéria seca (MS) da dieta (Tabela 1).

As amostras de alimentos e sobras foram avaliadas segundo o método INCT-CA, conforme descrito por Detmann et al. (2012). Para a predição de metano emitido diariamente, foi utilizado a equação 12b proposta por Ellis et al. (2007):

$$\text{CH}_4 \text{ (MJ/dia)} = 2,70 (\pm 1,38) \times \text{CMS} \text{ (kg/dia)} - 15,8 (\pm 6,86) \times \text{CEE} \text{ (kg/dia)}.$$

Em que: CMS = consumo de matéria seca; CEE = consumo de extrato etéreo

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento MIXED, e quando significativo foi submetido à regressão pelo procedimento REG, ambos do software SAS®. Os modelos de regressão foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão. Para todos os procedimentos estatísticos adotou-se 0,05 como nível crítico de probabilidade para o erro tipo I.

O modelo estatístico utilizado na análise dos dados encontra-se a seguir:

$$Y_{jlk} = \mu + EE_j + AI + Pk + e_{jlk}$$

Em que: Y_{jlk} = valor observado da característica; μ = média geral; EE_j = efeito relativo ao nível de EE; AI = efeito relativo ao animal; Pk = efeito relativo ao período k ; $k = 1, 2, 3$ e 4; e_{jlk} = erro aleatório, associado a cada observação Y_{jlk} .

Tabela 1. Proporção e composição química das dietas

Item (g/kg MS)	Nível de extrato etéreo (g/kg MS)			
	40,0	80,0	120,0	160,0
Silagem de milho	703,6	714,7	725,8	703,6
Óleo de soja	14,9	56,7	98,6	140,4
Farelo de soja	75,5	83,8	92,1	100,1
Milho grão moído	175,3	114,8	54,2	0,00
Uréia	11,0	11,0	11,0	11,0
Calcário calcítico	9,71	9,01	8,31	7,68
Mistura mineral ¹	10,0	10,0	10,0	10,0
	Composição química			
Matéria seca (g/kg MN)	481,4	479,6	477,8	479,6
Proteína bruta	120,0	120,0	120,0	120,0
Extrato etéreo	39,5	79,8	120,1	160,5

1: Composição: Na, 147 g/kg; Ca, 120 g/kg; P, 87 g/kg; S, 18 g/kg; Fe, 18 g/kg; Zi, 3,8 g/kg; Mn, 1,3 g/kg; F, 0,87 g/kg; Cu, 0,59 g/kg; Mo, 0,3 g/kg; I, 80 mg/kg; Co, 40 mg/kg; Cr, 20 mg/kg; Se, 15 mg/kg; Monensina 1300 mg/kg

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve aumento linear ($P < 0,05$) no consumo de EE e diminuição ($P < 0,05$) na emissão de CH_4 diário, expresso em MJ/dia e MJ/kg de CMS em função da inclusão de EE na dieta dos ovinos (Tabela 2). O óleo de soja utilizado na dieta, por se caracterizar uma fonte de lipídeo não protegido e altamente insaturado, tem maior capacidade de sofrer biohidrogenação ruminal, desta forma pode ocorrer maior resgate de H^+ e, portanto, menor produção de metano.

Ao substituir o milho fubá pelo óleo de soja, diminui a proporção de alimentos fermentescíveis no rúmen, e conseqüentemente menos CH_4 será produzido. De acordo com Jenkins e McGuire (2006), o consumo elevado de AGI, tem efeitos tóxicos aos microrganismos ruminais, especialmente as bactérias celulolíticas (PATRA e YU, 2013) que particularmente possuem maior influência na geração de substratos promotores da metanogênese. É provável, que em condições reais de confinamento, a máxima utilização de lipídeos que não comprometa os resultados produtivos, promova maior mitigação de metano entérico. Utilizar ferramentas que mitiguem os gases de efeito estufa, poderá no futuro, remunerar produtores por serviços ambientais, promovendo maior interesse pelas questões ambientais no âmbito rural.

Tabela 2. Consumo de matéria seca (CMS), de extrato etéreo (CEE) e emissões de metano (CH₄) em função do nível de inclusão de EE na dieta de ovinos.

Item	Nível de extrato etéreo (g/kg MS)				EPM	P ⁻¹ L	Equação	r ²
	40,0	80,0	120,0	160,0				
CMS (Kg/dia)	0,750	0,821	0,766	0,765	28,64	0,8578	Y=775,19	
CEE (Kg/dia)	0,034	0,069	0,091	0,117	8,55	<0,001	¹	0,99
CH ₄ /dia (MJ)	3,025	2,561	2,156	1,741	0,12	<0,001	²	0,99
CH ₄ /kg/CMS (MJ)	4,035	3,222	2,855	2,415	0,20	0,0170	³	0,96

MS, matéria seca; EPM, erro padrão da média; L, valor P-1 do modelo de regressão linear

1: $\hat{Y}=0,00106 + 0,0007x$; 2: $\hat{Y} = 3,4347 - 0,0106x$; 3: $\hat{Y} = 4,4389 - 0,0131x$

CONCLUSÕES

(i) o uso de fontes lipídicas em dietas para ruminantes, diminui a produção de metano entérico;

(ii) é possível colaborar com a redução da emissão de metano e dos problemas ambientais gerados por ele, ao utilizar equações de predição no balanceamento de dietas para ruminantes.

(iii) diminuir emissão de metano, poderá no futuro gerar compensação por serviço ambiental.

REFERÊNCIAS

MCALLISTER, T. A.; NEWBOLD, C. J. Redirecting rumen fermentation to reduce methanogenesis. **Animal Production Science**, v.48, n.2, p.7-13, 2008.

WU, D.; XU, L.; TANG, S. Supplementation of increasing amounts of linoleic acid to *Leymus chinensis* decreases methane production and improves fatty acid composition in vitro. **European Journal of Lipid Science and Technology**, v.111, p.945-953, 2015.

PATRA, A.K.; YU, Z. Effects of coconut and fish oils on ruminal methanogenesis, fermentation, and abundance and diversity of microbial populations in vitro. **Journal of Dairy Science**, v.96, p.1782-1792, 2013.

PATRA, A.K.A. Meta-analysis of the effect of dietary fat on enteric methane production, digestibility and rumen fermentation in sheep, and a comparison of these responses between cattle and sheep. **Livestock Science**, v.162, p.97-103, 2014.

DETMANN, E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C. **Métodos para Análise de Alimentos**, 2012, 214p.

ELLIS, J. L. *et al.* Prediction of methane production from dairy and beef cattle. **Journal of dairy science**, v.90, n.7, p.3456-3466, 2007.

JENKINS, T.C.; MCGUIRE, M.A. Major advances in nutrition: impact on milk composition. **Journal of Dairy Science**, v.89, p.130-1310, 2006.

ENSILAGEM DA SOJA COM ADIÇÃO DE FUBÁ

Francielly Abadia de Paula⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

fran-ptc94@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

INTRODUÇÃO

O processo de conservação da forragem em seu estado úmido é conhecido como ensilagem, que é realizado por meio de fermentação, principalmente, por bactérias formadoras de ácido láctico. A ensilagem de gramíneas pode ocasionar silagens de baixo valor proteico. Como consequência tornaria necessária a suplementação da dieta dos animais com o uso de concentrados, ocasionando um aumento no custo da produção. Para minimizar estes custos e a deficiência na dieta pode-se optar pelo enriquecimento proteico da silagem de gramíneas com a associação de leguminosas (MCDONALD, 1981).

De acordo Marchezan *et al.* (2002), a utilização de silagem de leguminosa apresenta-se como opção, por aumentar o teor proteico da dieta. Segundo Mendes *et al.* (2004), o grão de soja é um vegetal que possui elevados teores de proteína e energia, apresentando 17 a 18% de óleo, 35 a 37% de proteína bruta, com elevado valor biológico, composto por aminoácidos essenciais favoráveis à alimentação animal.

Segundo Pereira *et al.* (2009), existem fatores que dificultam a conservação da soja na forma de silagem, como alta capacidade de poder tampão e elevado teor de proteína e óleo no momento do corte. Portanto, o uso de aditivos é uma alternativa interessante ao produtor visando corrigir os fatores que podem comprometer a qualidade da silagem produzida.

Nesse sentido, o objetivo desse experimento foi avaliar a composição bromatológica da silagem de soja pura ou aditivada com diferentes quantidades de fubá.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido, na cidade de Presidente Olegário-MG, na fazenda Sapateiro.

A cultivar de soja utilizada foi a 7901 RR, a semeadura ocorreu no dia 24/11/2015, em uma área de aproximadamente 25 ha utilizando uma semeadora, os tratos culturais foram realizados de acordo com as recomendações para a cultura.

A soja foi colhida manualmente a 5 cm do solo em 01/03/2016 para ensilagem, quando os grãos atingiram o estágio fenológico R₆. Depois de colhida e picada, a soja foi armazenada em silos confeccionados em tubos de PVC de acordo com os seguintes tratamentos: soja pura (tratamento controle) e soja adicionada com 5, 10 e 15% de fubá de milho, em um delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, totalizando 16 unidades experimentais.

Após o período de 35 dias de fermentação, os silos foram abertos para avaliação da composição químico-bromatológica das silagens, a qual foi realizada no Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, em abril de 2016. Foram avaliados na composição químico-bromatológica da silagem, os seguintes parâmetros: pH, porcentagem de (%MS) e o teor de Proteína Bruta (%PB).

A avaliação do pH em potenciômetro foi aplicado o método descrito por Silva & Queiroz (2002). A determinação do teor de matéria seca (MS) foi executada segundo a metodologia AACC (1976). O percentual de proteína bruta (PB) foi avaliado através do procedimento de Kjeldahl, conforme metodologia da AOAC (1970).

Os dados foram submetidos à análise de variância e, posteriormente a análise de regressão com nível de significância de 5% de probabilidade utilizando-se o software computacional SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH da silagem de soja, reduziram de forma linear ($P < 0,05$) como se observa no Figura 1. O maior valor foi observado na silagem controle (5,39) e o menor na proporção de 15% de fubá (3,98), adquirindo valores próximos aos recomendados para uma boa conservação da massa ensilada.

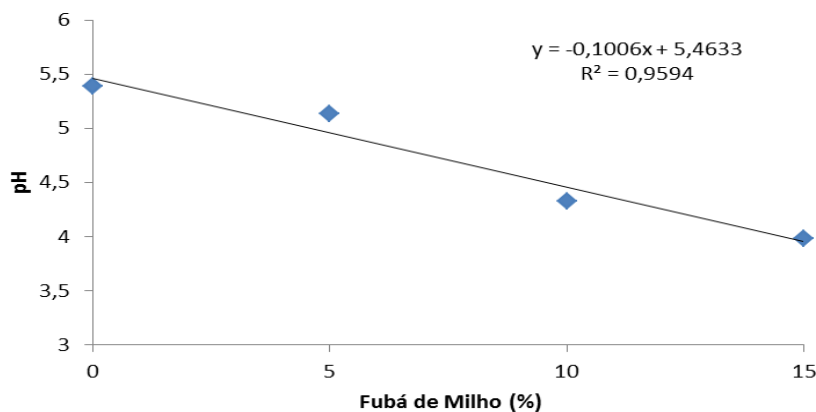


Figura 1 – Potencial hidrogeniônico das silagens de soja com ou sem adição fubá de milho. Patos de Minas, MG, 2016.

As silagens de leguminosas em geral apresentam pH elevado. Isso é atribuído ao elevado poder tampão da soja, que é promovido por aminoácidos residuais e presença de cátions, como K^+ , Ca^{2+} e Mg^{2+} , que neutralizam os ácidos orgânicos formados pela fermentação, impedindo a queda do pH (Mc DONALD *et al.*, 1991).

O percentual de MS obteve um acréscimo linear ($P < 0,05$) com a utilização do fubá, como pode ser observado no gráfico 2, alcançando valor mais elevado na silagem com a quantidade de 15% de fubá (35% MS), em relação ao controle (25,72% MS).

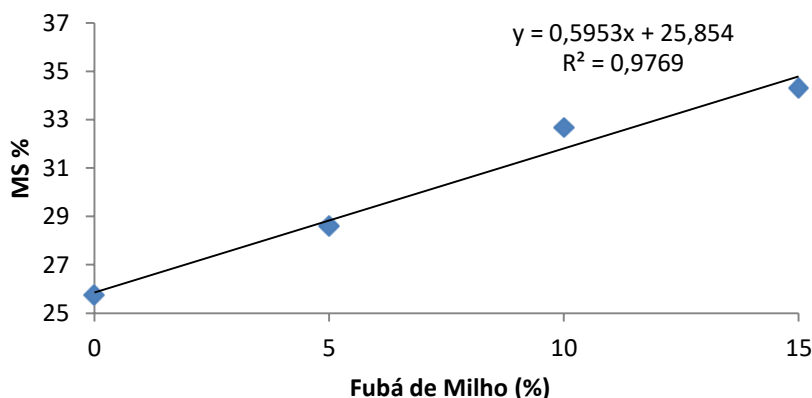


Figura 2 - Porcentagem de matéria seca (MS) das silagens de soja com ou sem adição fubá de milho. Patos de Minas, MG, 2016.

Os resultados deste estudo, são aproximados aos apresentados por Ruggieri *et al.* (1997) ao ensilarem a alfafa aditivada com fubá de milho, os quais obtiveram valores similares a este experimento nos tratamentos com adição de 5 e 10% de fubá, que foram (33,99 e 35,24% MS).

Observando o Figura 3, nota-se um acréscimo linear ($P < 0,05$) na PB da silagem de soja, quando se eleva as quantidades de fubá de milho em silagem, obtendo valor superior de PB na adição de 15% de fubá (24,68%) e com valor inferior no controle (16,27%).

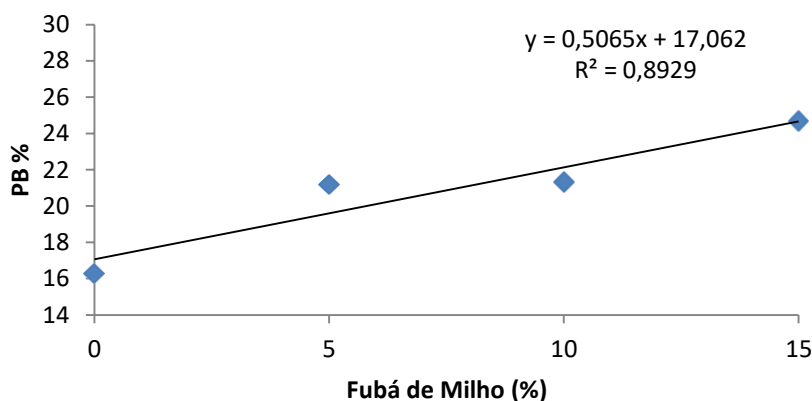


Figura 3 - Porcentagem de proteína bruta (PB) das silagens de soja com ou sem adição fubá de milho. Patos de Minas, MG, 2016.

Dias *et al.* (2010) avaliaram o teor de PB da silagem de soja com aditivo enzimo-bacteriano e encontraram (14,91%), valor inferior obtido no presente estudo. Ainda que a soja apresente elevado teor de proteína bruta, o fubá de milho utilizado como aditivo contribuiu para aumentar ainda mais o percentual de PB.

CONCLUSÃO

- (i) A adição de 15% de fubá de milho na ensilagem da soja se mostrou eficiente;
- (ii) Produzindo silagens com parâmetros químico-bromatológicos indicativos de uma silagem de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

DIAS, F. J. *et al.* Composição química e perdas totais de matéria seca na silagem de planta de soja. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.32, n.1, p 19-26, 2010.

MARCHEZAN, E. *et al.* Produção animal em várzea sistematizada cultivada com forrageiras de estação fria submetidas a diferentes níveis de adubação. **Ciência Rural**, v.32, n.2, p.303-308, 2002.

AVALIAÇÃO BROMATOLOGICA DE RAÇÕES PARA BOVINOS LEITEIROS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PATOS DE MINAS MG

Glebson José Leite Júnior⁽¹⁾; Dalton César Milagres Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
glebsonleitejunior@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A pecuária bovina leiteira é uma atividade que apresenta grande importância econômica para o Brasil, com produção estimada de 37 bilhões de litros por ano (IBGE, 2015) Somente o estado de Minas Gerais produziu cerca de 8.905.984.000 litros em 2012, sendo que destes 150 milhões foram produzidos em Patos de Minas (IBGE/PPM 2015) A cidade de Patos de Minas está situada região do Alto Paranaíba, estabelecida como polo econômico regional devido à sua localização estratégica, ligada ao Triângulo Mineiro e a grandes centros comerciais como Belo Horizonte e São Paulo. Nela está localizada uma das maiores bacias leiteiras do Brasil, sendo o segundo maior município do país em produção (IBGE, 2015).

Tendo em vista que o mercado da bovinocultura na região é imenso, e dotado de uma enorme diversidade de rações comercializadas. Tal fato torna imprescindível, aos produtores e técnicos envolvidos, utilizar de ferramentas adequadas, como as análises bromatológicas, na hora de formular uma dieta precisa e adequada para cada tipo de propriedade e rebanho.

No mercado atual, em que os preços de soja e milho se encontram muito elevados, é provável que os níveis de segurança dos nutrientes das rações não estejam sendo respeitados. Considerando os preços pagos pelo litro de leite é muito importante conhecer a composição da ração utilizada, para garantir que os animais recebam a proporção adequada de nutrientes recomendada pelo nutricionista responsável.

Em suma, para balancear uma dieta é importante conhecer os fatores que afetam a exigência nutricional dos animais. Segundo a Revista Agropecuária (2012), os fatores mais importantes são: Raça; peso corporal; desempenho: produção de leite ou ganho de peso; escore corporal; composição do leite (% de gordura); estágio de lactação e reprodução; número de lactações. Para tal, o objetivo do presente trabalho constituiu realizar uma verificação comparativa entre os valores de nutrientes descritos nos rótulos de rações, vendidas por seus fabricantes, e a real composição do produto, verificando se o rótulo condizia veridicamente com o conteúdo do produto.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o mês de abril de 2016. Foram coletadas amostras de três rações diferentes, fabricadas e comercializadas na região de Patos de Minas, em seguida, foram direcionadas e levadas ao Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. As amostras analisadas foram denominadas como a seguinte identificação: R1, R2 e R3. De forma a preservar em nome da ética profissional o nome do fabricante.

O primeiro item observado para realização do teste foi à amostra apresentar-se em sua embalagem original e dentro do prazo de validade. Em seguida foi coletada de cada produto uma amostra contendo 300 gramas, com o uso de sacos plásticos estéreis, evitando-se o risco de contaminação durante a manipulação para realização do teste.

Desse modo, foram realizadas, no Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, as análises dos parâmetros de matéria seca, proteína, FDA, extrato etéreo e fibra bruta, de acordo com a metodologia descrita por SILVA (1981) e pelo roteiro prático do laboratório. Para avaliar a composição

nutricional dos produtos, as médias dos resultados das análises, foram comparadas com os valores explícitos no rótulo do produto pelo fabricante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas as análises no laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia da UNIPAM, sendo estas em três repetições de cada amostra de ração concentrada. Os valores médios de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE) e fibra bruta (FB), que foram encontrados estão expressos na Tabela 1.

Tabela 38 - Níveis médios dos parâmetros avaliados, comparados com os níveis de garantia explícitos nos rótulos das rações.

Parâmetros	Níveis de garantia (%)		
	R1	R2	R3
MS	87 (mín.)	87 (mín.)	87 (mín.)
EE	2 (mín.)	2,4 (mín.)	2,25 (mín.)
PB	22 (mín.)	22 (mín.)	22 (mín.)
FDA	7 (máx.)	7,2 (máx.)	10 (máx.)
Fibra bruta	6 (máx.)	6,1 (máx.)	10 (máx.)
	Valores analisados (%)		
	R1	R2	R3
MS	81,57	80,97	81,15
EE	4,36	4,78	3,82
PB	14,76	20,06	16,21
FDA	4,71	4,64	3,82
Fibra bruta	1,92	2,9	4,25

Após a realização das análises observou-se que os parâmetros de extrato etéreo, FDA e fibra bruta, estavam em conformidade com os níveis de garantia descritos nos rótulos das embalagens. Os teores de proteína bruta das rações R1, R2 e R3, não atenderam os níveis mínimos especificados na embalagem, na ração R1 continha apenas 67,09% do indicado no rótulo, na R2 85,58% e na R3 apenas 67,54% do indicado no rótulo. Os teores de MS também não se encontravam em conformidade com o apresentado nos rótulos.

A matéria seca (MS) é composta pela fração do alimento excluída sua umidade natural, e é nela que estão contidos os nutrientes (carboidratos, proteínas, minerais, etc.). A determinação da matéria seca tem grande importância na nutrição animal, pois está relacionada com a capacidade de consumo dos alimentos pelos animais, além de todo o cálculo relativo ao balanceamento de rações, custo e transporte de alimentos. As rações analisadas apresentavam valores abaixo do especificado, fora do indicado nos rótulos, fator que devido à alta umidade, pode favorecer a proliferação de fungos e estes por sua vez liberam micotoxinas que podem promover danos à saúde do animal e por fim reduzir consideravelmente os índices zootécnicos da propriedade.

É necessário, atentar-se ao fato de que nas três amostras de rações avaliadas, os teores de PB não estavam fidedignos com os valores descritos nos rótulos. Sendo, uma possível explicação o fato de que, os alimentos proteicos, como o farelo de soja, possuem um elevado valor e por isso elevam o custo da ração. Desse modo, para que a ração possua um preço mais competitivo e acessível aos produtores, os fabricantes reduzem os níveis de PB, abaixo da porcentagem mínima, fato comprovado com as análises que não respeitaram este percentual.

Em suma, os níveis de proteína a baixo do recomendado podem causar um grande impacto na produção, afinal, os produtores adquirem o concentrado acreditando no valor expresso e contando com um determinado nível proteico, que seria o ideal para seu tipo de manejo. De tal forma, que na região de Patos de Minas, a maioria dos produtores optam por vincular o uso de concentrados, com cerca de 22% de PB, juntamente de alimentos com altos níveis energéticos, a exemplo disso tem-se a silagem de milho.

CONCLUSÃO

(i) as médias de proteína bruta e matéria seca encontradas nas rações analisadas não estavam em conformidade com os valores descritos em seus rótulos.

(ii) fato que pode trazer prejuízos ao desempenho do rebanho leiteiro da região, visto que suas dietas são balanceadas a partir dos valores indicados pelo produto adquirido pelo proprietário do rebanho.

(iii) já os demais parâmetros avaliados se encontravam equivalentes aos níveis de garantia descritos.

(iv) com isso, fica evidente a necessidade de uma fiscalização governamental de forma rigorosa, aos fabricantes de ração.

REFERÊNCIAS

REVISTA AGROPECUARIA: A importância da formulação de dietas e rações para bovino. Disponível em: <http://www.revistaagropecuaria.com.br/2012/09/20/a-importancia-da-formulacao-de-dietas-e-racoes-para-bovino/>. Acesso em 16 mar.

SILVA, C.V.; LANA, R.P.; CAMPOS, J.M.S.; QUEIROZ, A.C.; LEÃO, M.I.; ABREU, D.C. Consumo, digestibilidade aparente dos nutrientes e desempenho de vacas leiteiras em pastejo com dietas com diversos níveis de concentrado e proteína bruta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1372-1380, 2009.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminants**. Corvallis, Oregon, O & Books. 1982, 374p.

BERALDO. E. Análise Bromatológica dos Alimentos Consumidos Por Bovinos Leiteiros Em Canoinhas - SC Universidade do Contestado - UNC, Curso De Medicina Veterinária. Brasil. 2009.

AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE SOJA COM ADITIVOS

Guilherme Araújo Piau ⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela ⁽²⁾; Paulo Henrique Pereira Xavier ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM.

guilherme_piau@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A produção de silagem de soja apresenta características favoráveis, com grande disponibilidade de sementes no mercado, adaptações climáticas, porte ereto e elevado teor de proteína na silagem. Por outro lado, a soja apresenta um aspecto negativo, pois, por ser uma leguminosa, tem um alto poder de tamponamento, assim, há uma menor fermentação e, conseqüentemente, menor produção de ácido lático, o que promove a queda do pH.

Atualmente utilizam vários inoculantes microbianos, que são recomendados para melhorar a qualidade da silagem, o que favorece o crescimento das bactérias produtoras do ácido lático (HENDRESON *et al.*, 1993), como o que ocorre também no caso do fubá milho. Ressalta-se que a composição destes difere muito em sua capacidade de fermentar os vários substratos e na sua capacidade de crescer em meios com diferentes umidades e temperaturas (MUCK *et al.*, 1997).

Portanto, os inoculantes têm sido mais eficientes na silagem de capim e leguminosas, pois, nota-se que há um favorecimento do declínio do pH, aumentado, assim, a produção das bactérias lácticas.

Nesse sentido, o objetivo desse experimento foi avaliar os efeitos de aditivos sobre a qualidade da silagem da soja (*Glycine Max* (L.) Merrill), aditivada com fubá de milho e diferentes dosagem de inoculante microbiano (Real Silo).

MATERIAL E MÉTODOS

O plantio do experimento foi realizado na Fazenda Sapateiro, localizada no município de PresidenteOlegário-MG, na região do alto Paranaíba em Minas Gerais. Foi feito a correção do solo para o plantio seguido a recomendação para a cultura. O delineamento experimental inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram os seguintes: adição de 10% de fubá na ensilagem e silagem de soja (SS) exclusiva (tratamento controle); silagem de soja com adição de 2 L, 4 L e 6L/t do aditivo Real Silo, dilui-se 0,5 gramas em 200 ml de água destilada, no entanto para 2 litros do aditivo por tonelada foram utilizados 30 ml da solução em 15kg da silagem; para 4 litros do aditivo por tonelada foram utilizados 60 ml da solução em 15kg da silagem; para 6 litros do aditivo por tonelada foram utilizados 90 ml da solução em 15kg da silagem, o qual contém os seguintes microrganismos: *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus lactise* *Bacillus subtilis*. A colheita foi realizada quando as plantas atingiram o estágio de desenvolvimento R₆.

A ensilagem foi realizada em mini silos constituídos de cano de PVC de 100 mm com válvulas de Bunsen para saída dos gases produzidos pela fermentação da mesma.

Os silos permaneceram fechados por 35 dias. Após abertos, foram descartados 10 cm da parte inferior e superior utilizando apenas a parte central da silagem para realizar as análises pretendidas: FDN e o FDA foram determinados de acordo com Van Soest (1967).

Para a determinação do percentual de lignina foi utilizado o Permanganato de Potássio (lignina _Permanganato)), no qual a lignina é determinada a partir da FDA contendo (celulose, lignina, cutina, minerais, sílica e NIDA), segundo a metodologia proposta por Van Soestet *al.* (1991).

Todas as análises químico-bromatológicas das silagens foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), em Patos de Minas-MG.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando o software computacional Análise de Variância de Dados Balanceados – SISVAR (FERREIRA, 2000) e as diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Turkey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de FDN e FDA foram influenciados pelo uso de aditivos na silagem, e apresentaram elevados valores de FDA na silagem acrescida do aditivo (Real Silo) (31,43 a 32,71 %). Os menores teores (21,27 e 25,93%), no entanto, foram observados para a silagem com adição de fubá e a silagem controle. Já na FDN os valores mais altos foram observados nas silagens com adição do aditivo (Real Silo) e controle (42,91 a 45,00%). O menor e melhor valor da FDN foi encontrado na silagem com adição de 10% de fubá (37,04%).

Tabela 2 – Teores médios da FDN%, FDA% e LIG% da silagem de soja confeccionada com diferentes aditivos.

Tratamento	FDN%	FDA%	LIG%
CONT	43.13 a	25.93b	3.46bc
2 L/T	42.91 a	32.71a	7.10 a
4 L/T	45.00 a	31.43a	5.37ab
6 L/T	43.89 a	32.37a	5.64ab
10% F	37.04b	21.27b	2.64c
CV%	3.05	8.15	23.96

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

CV - Coeficiente de variação. CONT- silagem de soja exclusiva (tratamento controle) 2L/T- 2 litros de aditivo (Real Silo) por tonelada. 4L/T- 4 litros de aditivo (Real Silo) por tonelada. 6L/T- 6 litros de aditivo (Real Silo) por tonelada. 10% F-Silagem da soja acrescida de 10% de fubá de milho.

Os teores obtidos da FDN e a FDA com a aplicação de aditivo (Real Silo) foram superiores. O tratamento controle e o tratamento com adição de fubá tiveram sua FDA menores, comparando com valores apresentados por Coffey *et al.* (1995) ao indicarem a variação da composição básica de nutrientes da silagem de soja, obtida da média de duas variedades dos grupos de maturação IV e V, por dois anos, nos estádios de crescimento R2, R4 e R6: 16,0 a 20,6% de PB, 38,3 a 48,3% FDN e 27,3 a 37,3 de FDA;

Em relação aos teores de lignina houve efeito estatístico significativo ($P < 0,05$), pois constatou-se maior teor de lignina na silagem de soja com adição de 2 L/T, 4 L/T e 6L/T do aditivo (Real Silo) com valores de 5,37, 5,64 e 7,10% e menores no tratamento controle e silagem de soja com 10% de fubá de milho (2,64 e 3,46%).

CONCLUSÃO

- (i) a adição de 10% de fubá proporcionou menores valores de FDN, FDA e lignina;
- (ii) melhorando, assim, a qualidade da silagem.

REFERÊNCIAS

COFFEY, K.P.; GRANADE, G.V.; MOYER, J.L. Nutrlent content of silages made from whole-plant soybeans. *The professional animal scientlist*. N° 11, p.74-80, 1995.

FREQUÊNCIA DE LESÕES EM VÍSCERAS DE BOVINOS ABATIDOS NO FRIGORÍFICO DE SÃO GOTARDO – MINAS GERAIS

Kênia Thaisa Gontijo⁽¹⁾; Matilde da Conceição Pessoa⁽²⁾

⁽¹⁾Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
keniathaisagontijo@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professora do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Mesmo com diversas formas utilizadas para preservar a qualidade da carcaça, a carne sofre influências em vários aspectos, como fatores que podem influenciar a produção e afetar a qualidade do produto, envolvem o manejo e o controle sanitário do gado nas fazendas, o seu transporte até o frigorífico e acondicionamento no local do abate, entre outros. (LYRA & SILVA, 2002). De acordo com Corrêa e Corrêa (1992), lesões multicausal infecciosas e idiopáticas, como cirrose, abscesso, telangiectasia e tuberculose, causadas pelo *Mycobacterium bovis*, afetam, de forma geral, os animais independentemente do sexo, clima, região. Portanto a pesquisa foi desenvolvido com o objetivo de verificar as cidades de maior incidência de lesões, bem como identificar qual o tipo de lesão mais frequente em carcaças de bovinos abatidos em um frigorífico na cidade de São Gotardo, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas carcaças de fêmeas bovinas provenientes de diferentes cidades do Alto Paranaíba e região, abatidos no frigorífico de São Gotardo, Minas Gerais. Os animais foram submetidos à inspeção anti mortem respeitando um período de jejum de 12 horas, com livre acesso à água. Foram amostradas aleatória e sistematicamente 7120 carcaças na linha de abate do frigorífico no período de 01 de abril a 30 de junho de 2016. Avaliou-se as lesões segundo seu tipo e região de ocorrência e após a realização da coleta de dados, procedeu-se uma análise estatística descritiva, onde foram calculadas as frequências absolutas e relativas para cada tipo de lesão, de acordo com a cidade de procedência de cada lote recebido no frigorífico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 7120 carcaças bovinas, onde 335 apresentaram algum tipo de lesão, sendo elas provenientes de 11(once) municípios mineiros diferentes: Araxá, Campos Altos, Luz, Patos de Minas, Rio Paranaíba, São Gotardo, Ibiá, Tiros, Cassia, Lagoa da Prata e Carmo do Paranaíba. Nota-se que houve localidades que apresentaram carcaças sem qualquer lesão, porém não se obteve resultado negativo para todas as lesões em uma mesma localidade.

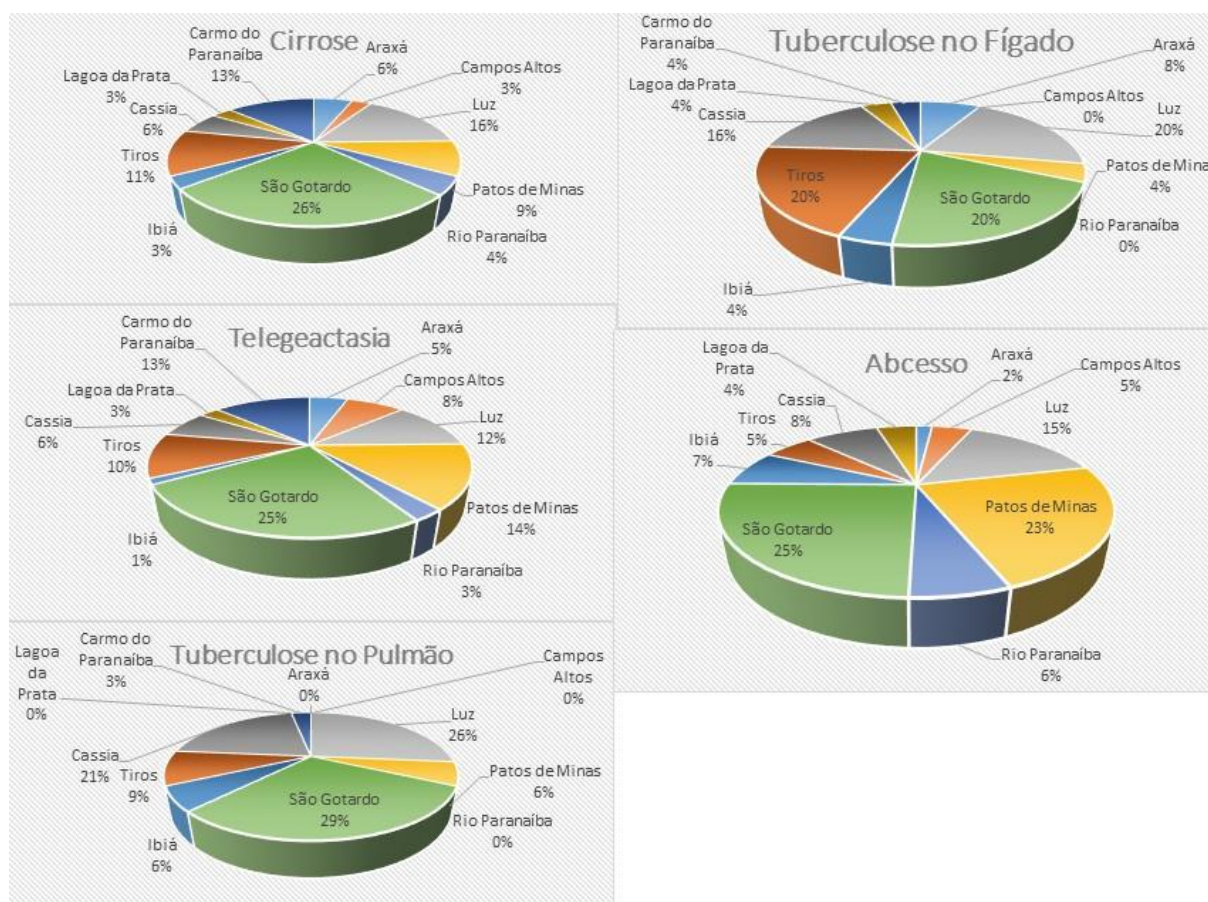


Figura 1 - Frequência de lesões em vísceras vermelhas de bovinos.

Entre as cidades avaliadas, Campos Altos e Rio Paranaíba apresentaram menor ocorrência para a Tuberculose de Fígado. Já para as lesões de Tuberculose de Pulmão foram os municípios de Araxá, Lagoa Prata, Rio Paranaíba e Campos Altos. A tuberculose bovina é considerada uma zoonose, é uma doença que ocorre em todos os mamíferos e vem ganhando destaque, sendo denominada na atualidade como doença profissional. (RODOSTITIS et.al, 2002). A lesão que apresentou a maior incidência foi o abscesso, em quantidade expressiva nas amostras analisadas. O Abscesso hepático compromete o fígado pela entrada e crescimento de bactérias do tipo biogênicas. (COELHO, 1997) A cirrose e a telangiectasia obtiveram um resultado aproximado, no que se refere ao número total de lesões e ambas apresentaram-se com maior incidência em bovinos provenientes da cidade de São Gotardo, em animais oriundos de Rio Paranaíba e Lagoa da Prata, a incidência dessas duas lesões foi menor.

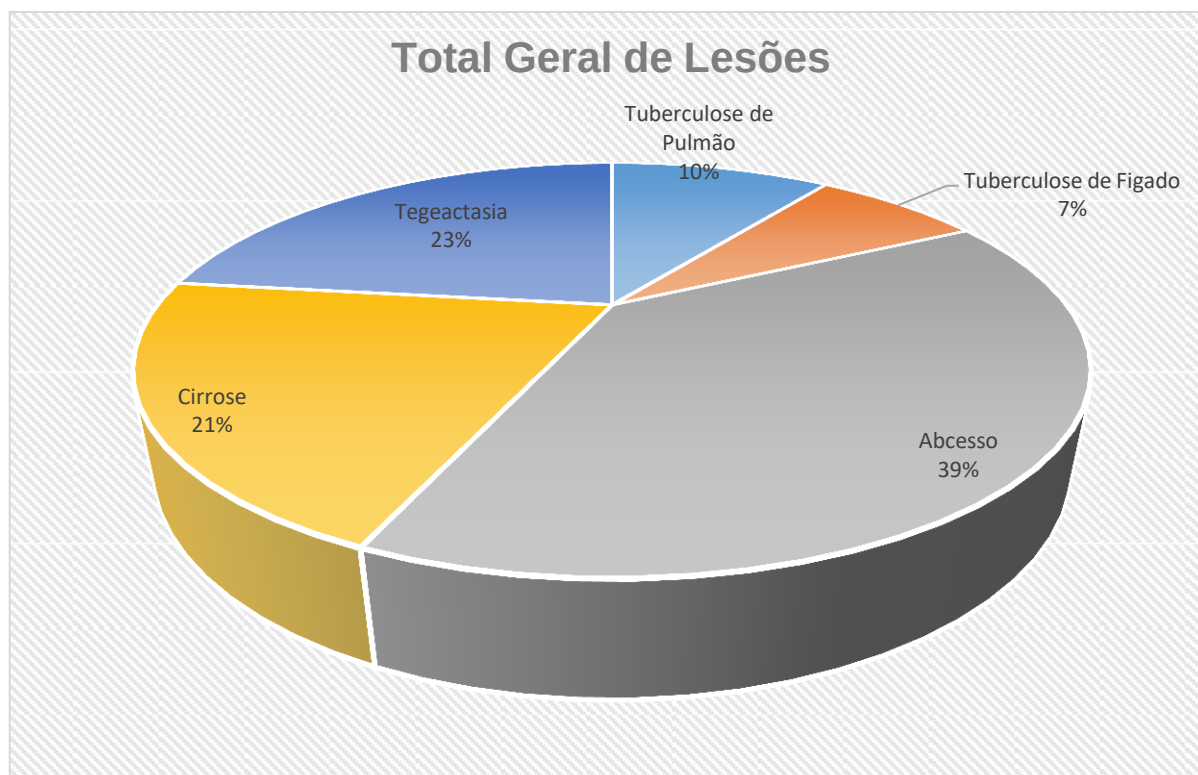


Figura 2- Frequência total das lesões encontradas no frigorífico de abril a junho de 2016.

A cirrose hepática caracteriza-se pelo estado final de doença hepática generalizada também conhecida como “fígado terminal” onde acontece uma regeneração nodular. (STALKER e HAYES, 2007). Já a telangiectasia é uma infecção comum em bovinos, e diagnosticada post mortem, uma vez que não tem consequências para o animal vivo. Ressalta-se que, no geral, não houve nenhuma localidade observada pela pesquisa que não apresentasse algum tipo de lesão, tendo como maior incidência o abcesso, com 39% das ocorrências, seguida da telangiectasia, cirrose, tuberculose de pulmão e fígado, conforme demonstrado na figura abaixo.

CONCLUSÃO

(i) independentemente da cidade ou distância, não há uma local livre, totalmente, de animais portadores de alguma lesão.

(ii) contribuiu para uma análise e reflexão na escolha dos municípios que ofertam bovinos com menor incidência de lesões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, H. E. **Patologia geral veterinária**. Uberlândia: Impresso Gráfica e editora, 1997. p. 94.

CORRÊA, W.M.; CORRÊA, C.N.M. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. Rio de Janeiro, MEDSE, 2 ed. 1992.

LYRA, T.M.P. & SILVA, J.A. O componente social e sua importância na planificação em saúde animal. **Revista CFMV**, v.8, n.26, p.11-20, 2002.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos e equinos**. 9ª edição: Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002.

STALKER M.J.; HAYES M.A. Liver and biliary system. In: Maxie M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals. Vol.2. 5th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, p.297-388, 2007.

EFEITO DO FORNECIMENTO DE RAÇÃO LACTAÇÃO EM DOIS PERÍODOS DA GESTAÇÃO SOBRE NÚMERO DE NASCIDOS, PESO AO NASCIMENTO E A DESMANA

Luana Ferreira Silva⁽¹⁾; Dalton Cesar Milagres Rigueira⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas -UNIPAM
luanaferreirazoo@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
dalton@unipam.edu

INTRODUÇÃO

Mesmo com os crescentes avanços na produção de suínos, um dos fatores a serem observados para a maior rentabilidade da produção é a nutrição dos animais. Através da análise dos dados relativos ao setor financeiro, é importante identificar onde estão os maiores custos no tocante à alimentação. Ao se fazer os ajustes necessários para a melhora no processo produtivo, o suinocultor isenta-se de problemas econômicos futuros e garante um rebanho de qualidade.

A expressão do potencial genético e reprodutivo das fêmeas suínas atuais tem a nutrição como uma de suas principais bases. Tanto na fase de gestação quanto na fase de lactação, há modificações contínuas nos conceitos sobre a alimentação das porcas. Os avanços genéticos atuais possuem como propósito a criação de suínos mais magros, os quais atingem rapidamente as taxas de crescimento, com uma melhor eficiência alimentar. A oferta de nutrientes para estes animais deve ser feita de modo que propicie um alto desempenho reprodutivo, com adequadas reservas corporais ao longo da vida adulta. As dietas devem ser elaboradas visando o bem estar nutricional e o conforto dos animais, ressaltando a importância da minimização dos impactos ambientais pelos dejetos produzidos. Deve-se levar em consideração o desempenho real e potencial das fêmeas, com ajustes precisos no balanceamento alimentar e estratégias na cadeia produtiva.

A gestação é uma das fases mais relevantes para a eficiência reprodutiva. O desempenho das porcas gestantes está inteiramente relacionado ao potencial econômico e produtivo da granja. De tal modo, estando a fêmea em gestação, a sua exigência nutricional pode ser racionada em diversos componentes em atenção às suas necessidades fisiológicas, tais como sua manutenção, ganho de peso em razão maternal e reprodução. Importante ressaltar que os parâmetros de exigência, se fixam a depender das diferentes fases do período de gestação e sobre a ordem de parto que ela se encontra.

De acordo com Gattás (2015) fêmea lactante moderna é incapaz de ingerir o suficiente para satisfazer sua alta necessidade nutricional e este é o principal desafio do nutricionista em relação ao plantel reprodutivo. Menos de 18% das fêmeas apresentam o padrão ideal de consumo alimentar na lactação afetando diretamente o crescimento da glândula mamária e a produção de leite. A escolha da dieta nutricional para o período de lactação é decisiva para o crescimento da leitegada. Além disso deve se considerar, ainda, os prováveis impactos que por ventura possam ocorrer nos ciclos reprodutivos subsequentes. (FONTES *et al.*, 2014).

Este estudo teve como objetivo avaliar o uso da ração lactação em diferentes períodos dietas para fêmeas suínas em gestação e seus efeitos sobre a produção e desempenho da leitegada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas instalações de uma granja comercial de ciclo completo, cuja principal atividade é a produção industrial de suínos, situada na Fazenda Vereda Grande, Granja Torrão de Ouro no município de Presidente Olegário-MG, às margens da rodovia MG 410. O desenvolvimento do experimento ocorreu na fase de

gestação no período de agosto a setembro do ano de 2016, com duração média de 60 dias.

Foram utilizadas no total trinta matrizes, de alto potencial genético, cruzamento Large White x Landrace, distribuídas em delineamento inteiramente Casualizado com 2 tratamentos, tratamento 1 (T1), ração lactação quinze dias antes do parto, tratamento 2 (T2) ração lactação trinta dias antes do parto, com 15 repetições, considerando cada fêmea uma unidade experimental.

Durante a fase de gestação, as matrizes receberam o mesmo manejo alimentar e rotina da granja, sendo que entre o 107º e o 110º dia de gestação, as porcas foram transferidas da sala de gestação para a sala de maternidade, onde permaneceram alojadas individualmente, em gaiolas metálicas com 2,1 m de comprimento x 0,64 de largura por 1,05 de altura, com comedouro tipo cocho, bebedouro automático tipo chupeta e campânulas para aquecimento da leitegada, o piso das baias é concretado apresentando piso vazado.

Os leitões foram pesados 24 horas após o nascimento e as leitegadas, uniformizadas até o segundo dia após o parto. Os leitões receberam manejo tradicional da granja como corte da cauda, cura de umbigo, marcação, aplicação de ferro e antibiótico. Durante a lactação, os leitões não tiveram acesso à ração, porém água à vontade em bebedouros do tipo chupeta.

Após o desmame, realizado aos 21 dias, os leitões foram novamente pesados, para cálculo de peso médio e ganho de peso durante o período de lactação. As fêmeas foram levadas para as salas de gestação, alojadas individuais e posteriormente a verificação do início do estro foi feita todos os dias, pela manhã e à tarde, levando-se o cachaço às gaiolas das fêmeas detectando em cio as fêmeas que permaneceram imóveis à monta (reflexo de tolerância ao macho).

Foram avaliados ganho de peso dos leitões (desde seu nascimento até o desmame), mortalidade dos leitões e viabilidade econômica.

Os dados coletados serão submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparados pelo teste de T ao nível de significância 5% utilizando o pacote computacional ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa realizada não se observou variação ($P>0,05$) no número de leitões nascidos entre os tratamentos (Tabela 1).

Tabela-1. Efeitos sobre o uso de ração lactação em dois períodos sobre o desempenho da leitegada.

	Número de leitões nascidos (un.)	Peso dos leitões ao nascer (Kg)	Peso dos leitões ao desmame (Kg)
T1	14,357 ^a	1,556 ^a	6,599 ^a
T2	14,750 ^a	1,500 ^a	6,160 ^a
CV %	22,03	11,71	11,60

As médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Não houve efeito ($P>0,05$) sobre o ganho de peso médio dos leitões ao nascimento. Os leitões do T1 apresentaram peso médio de 1,556e o T2 peso médio 1,500. Assim não havendo resultado para consumo de ração lactação trinta dias antes do parto.

O peso dos leitões desmamados não foi influenciado ($P>0,05$) pela ração lactação trinta dias antes do parto os leitões do T1 foram desmamados com peso médio de 6,599e o T2 com peso médio de 6,160 com idade de 21 dias.

Estudo econômico das rações segue na Tabela 2. Observando que o uso de ração lactação por mais que quinze dias ficaria inviável pelo fato de custo ser maior sem benefício.

Tabela 2. Estudo econômico das rações.

	Gestação	Pré - Lactação	Lactação
Custo \$	0,8978	0,9238	1,0144

CONCLUSÕES

(i) ração lactação oferecida trinta dias antes do parto não difere do arraçoamento por quinze dias;

(ii) não teve efeito sob o número de nascidos vivos, peso da leitegada ao nascimento e ao desmame;

(iii) a utilização da ração lactação quinze dias antes do parto é recomendada pelo custo/benefício.

REFERÊNCIAS

FONTES, D.O.; ABREU, M.L.T; NETA, C.S.S. **Exigências nutricionais da fêmea suína lactante.** In: **Associação Brasileira de Criadores de Suínos.** Produção de suínos: teoria e prática. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014, p. 507-516.

GATTAS, Gustavo et al. Atualização das exigências de aminoácidos na nutrição de matrizes. 29ª Reunião do CBNA – **Congresso sobre Nutrição de Aves e Suínos** 2015 de 02 a 04 de dezembro de 2015 - Hotel Fonte Colina Verde - São Pedro, SP.

QUALIDADE DA ÁGUA E DESEMPENHO DE ALEVINOS DE TILÁPIAS DO NILO (*Oreochromis niloticus*), ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE PROTEÍNA

Monalisa Silva Martins⁽¹⁾; Cristiane Quitéria Caldeira⁽²⁾

⁽¹⁾Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. Monalisamartins19@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies de peixes de água doce, a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) se apresenta, na atualidade, como um dos peixes mais importantes para o desenvolvimento da piscicultura e destaque na aquicultura mundial. No período de alevinagem, deve se observar os níveis de proteínas na dieta para proporcionar melhor ganho de peso do animal em menor tempo de confinamento. O suprimento dietário de proteína é um dos principais fatores que influenciam a produtividade dos peixes e a produção de resíduos nitrogenados que são excretados na água.

Uma importante ferramenta para os Zootecnistas é a formulação de rações com base em nutrientes digestíveis, visando obter o máximo desempenho dos animais com o mínimo custo, possibilitando minimizar a poluição do ambiente aquático, pois a porção proteica que não é digerida e absorvida é excretada (HAYASHI *et al.*, 2002). Objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade da água e o desempenho de alevinos de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) alimentados com diferentes níveis de proteína.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia e Zoologia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, em Patos de Minas – MG, situada na região do Alto Paranaíba, no período de 01 de abril de 2016 à 15 de maio de 2016, totalizando 45 dias de alevinagem. Foram utilizados 300 alevinos de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) com comprimento inicial médio 1,34 cm e peso médio de 0,7 g, distribuídos em 20 aquários (15 alevinos/aquário), em uma densidade de estocagem de 0,50 alevino/L. Em cada aquário de 30 L foi colocado 25 L de água e inserida a aeração constante com pedra porosa para proporcionar melhor qualidade da água.

Os Alevinos foram alimentados três vezes ao dia (6, 12 e 18 h), com ração comercial farelada, a quantidade de ração fornecida foi calculada de acordo com 10% do peso vivo, sendo reavaliada a cada cinco dias com as seguintes variáveis limnológicas: oxigênio dissolvido, pH, turbidez e concentração de amônia e nitrato. Diariamente, foi mensurada a temperatura (°C) pela manhã (6h) e à tarde (18h) e a mesma manteve-se com uma média de 26,5° C. Os aquários foram sifonados para retirada de fezes e restos de ração, com remoção e reposição de aproximadamente 40% da água nos primeiros 30 dias e de 50% até final do período experimental.

A análise do efeito dos tratamentos sobre o desenvolvimento dos alevinos de tilápia foi realizada comparando-se os tratamentos e as variáveis limnológicas por análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis limnológicas apresentaram resultados adequados para o cultivo de peixes estando dentro dos valores encontrados para o cultivo de alevinos de *O. niloticus* (KUBITZA, 2000; ARANA, 2004).

Os parâmetros da qualidade da água do cultivo de alevinos não foram influenciados ($P>0,05$) pelos tratamentos, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Média de variáveis limnológicas observadas nos aquários de tilápias do Nilo.

Tratamento	Oxigênio (mg/l)	pH (mol/l)	Turbidez (unt)	Amônia (mg/l)	Nitrato (mg/l)
28% Proteína	3,98	7,58	1,90	0,02	0,39
32% Proteína	3,93	7,56	2,25	0,01	0,57
36% Proteína	3,87	7,56	2,13	0,01	0,62
40% Proteína	3,89	7,75	2,21	0,02	0,39
C.V (%)	16,8	6,29	60,27	10,0	15,2

(1) Médias na mesma linha não diferem pelo teste Tukey à nível de 5%; CV (%) Coeficiente de variação.

Os alevinos dependem da água para realizar todas as suas funções, por isso, monitorar os parâmetros físico-químicos da água utilizada nos cultivos é de fundamental importância para produzir peixes com quantidade e qualidade. Os parâmetros de desempenho dos alevinos foram influenciados ($P < 0,05$) pelos tratamentos, mostrando que a utilização de ração com 36 e 40% de proteína apresentaram melhores resultados, no entanto, a sobrevivência não diferiu entre os tratamentos, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Médias de desempenho de alevinos de tilápias do Nilo, alimentadas com diferentes níveis de Proteína.

Tratamento	Peso final (g)	G. de peso (g)	G. de peso Diário (g)	G. comp. total (cm)	Sobrevivência (%)
28% Proteína	4,28b	3,58b	0,080b	0,106b	61,33a
32% Proteína	4,31b	3,61b	0,080b	0,108b	64,00a
36% Proteína	4,83a	4,13a	0,092a	0,118a	52,00a
40% Proteína	5,03a	4,33a	0,096a	0,124a	64,00a
C.V. (%)	4,15	4,89	21,11	4,53	21,11

(2) Médias na mesma linha seguidas de letras distintas diferem pelo teste Tukey à nível de 5%; CV (%) Coeficiente de variação.

Alevinos alimentados com 36 e 40% de proteína apresentaram melhores resultados de ganho de peso, ganho de peso diário e ganho de comprimento total. Esses resultados corroboram com Kubitz (2006) ao indicar que, para pós larvas e alevinos até cerca de 1g (fase de reversão sexual), os níveis adequados de proteína geralmente ficam entre 40 e 45%. Para alevinos de 1g a 10g os níveis de proteína na ração que resultaram em máximo crescimento ficaram entre 36 e 40%. Hayashiet al. (2002) também observou resultados de exigência proteica para larvas e alevinos próximos aos analisados neste estudo, encontrou 38,6% de proteína digestível.

No entanto, Furuyaet al. (2000) avaliando à exigência de Pb (24,0, 26,0, 28,0, 30,0, 32,0, 34,0 e 36,0%) para alevinos de tilápia do Nilo, observaram melhores resultados de desempenho para animais alimentados com rações contendo 32,0% de PB.

Os teores de proteína não influenciaram na taxa de sobrevivência dos alevinos, estando de acordo com Souza (2002), Galdioli et al. (2001), Soares et al. (2000) ao utilizarem diferentes níveis de proteína na alimentação de alevinos.

CONCLUSÃO

Variáveis limnológicas não sofreram alterações com o aumento de proteína na ração;

Rações contendo 36 e 40% de proteína apresentaram melhores resultados no desempenho de alevinos de tilápia;

REFERÊNCIAS

ARANA, L.V. **Fundamentos de Aquicultura**. Florianópolis: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004, 349p.

FURUYA, W. M. et al. Aplicação do conceito de proteína ideal para redução dos níveis de proteína em dietas para tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 5, p. 1433-1441, 2000.

- GALDIOLI, E. M. *et al.* Diferentes fontes protéicas na alimentação de alevinos de curimba (*Prochilodus lineatus*). **Acta Scientiarum**, Maringá, v.22, n.2, p.471-477, 2001.
- HAYASHI, C.; BOSCOLO, W.R.; SOARES, C.M.; *et al.* Exigência de proteína digestível para larvas de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), durante a reversão sexual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.823-828, 2002.
- KUBITZA, F. Ajustes na nutrição e alimentação de tilápias. **Revista Panorama da Aquicultura**, p.14-24, 2006.
- SOARES, C. M. *et al.* Substituição parcial e total da proteína do farelo de soja pela do farelo de canola na alimentação de alevinos de piavuçu (*Leporinus macrocephalus*, L.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.1, p.15-22, 2000.
- SOUZA, S. R. **Valor nutricional do farelo de algodão na alimentação de tilápia do Nilo** (*Oreochromis niloticus*, L.).2002. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002.

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA PARA CONSUMO DE VACAS LEITEIRAS EM SISTEMA DE *FREE STALL*

Murilo Gaspar de Freitas Gonçalves ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia pelo Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: murilofreitaspo@hotmail.com.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo. Professor Universitário. Mestre em Agronomia pela Universidade de Brasília/UNB.

E-mail: diegoh@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma atividade que está presente no Brasil desde meados de 1950, quando a produção de leite começou a evoluir, porém era utilizada de forma inadequada, mantendo assim, baixos índices de produção. Com a tendência da especialização na produção leiteira e devido à larga escala de produção de leite na região de Patos de Minas - MG, os produtores são induzidos a se intensificarem cada dia mais, em busca por melhorias e a ampliação no plantel. Essas ações vêm trazendo animais com alto potencial genético, os quais são mantidos em confinamento, com alimentação fornecida no cocho. A alimentação fornecida aos animais baseia-se em silagens, concentrados energéticos e proteicos.

A raça mais utilizada para produção leiteira é a raça Holandesa, por possuir um maior tempo em lactação e manter bons níveis de produção durante este período. Esses animais são altamente sensíveis, intolerantes às características climáticas locais. As vacas são animais homeotérmicos, ou seja, são capazes de adequar sua temperatura corporal à temperatura ambiente, porém, quanto maior essa variação de temperatura em que o animal é submetido, maior será seu estresse, e por isso há a necessidade de desenvolver métodos que propiciem um maior conforto a esses animais para que possam demonstrar todo seu potencial reprodutivo e produtivo. Nääs (1989) mostrou que para vacas holandesas, a zona de termoneutralidade está entre 7°C e 21°C, portanto, se submetidas a altas temperaturas pode ocorrer influência negativa na produção de leite.

A maior dificuldade de se trabalhar com animais da raça Holandesa na região de Patos de Minas está na adaptação da raça com as características climáticas locais, sofrendo vários problemas causados pelas altas temperaturas. Outro fator importante para o desempenho dos animais é o consumo de água, podendo afetar drasticamente a produção de leite caso não seja fornecida em qualidade e quantidade adequadas. Vários fatores podem ser observados para detectar um animal com estresse calórico, desde a frequência respiratória, ofegação, busca por sombra, visitas constantes a bebedouros.

Uma das alternativas disponíveis para apropriar o sistema de produção e adequar o ambiente para vacas da raça holandesa seria a implantação de um *free stall*, que se baseia em um galpão coberto onde a vaca basicamente se levanta para alimentar e passa o restante do dia deitada ruminando. A função do *free stall* é poder utilizar vacas da raça holandesa em locais de clima inapropriado, onde predomina altas temperaturas e umidade, e que não seria possível a produção em um sistema com menor tecnificação. Os animais permanecem dentro do galpão, recebendo alimentação de alta qualidade, com ventiladores nas áreas de alimentação e sob a cama dos animais, e aspersores próximos a área de alimentação, proporcionando um ambiente confortável aos animais.

Nesse sentido, o presente trabalho foi realizado com objetivo central de avaliar as condições de temperatura da água em um barracão de *free stall* da fazenda Caatingueiro, no município de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no barracão *free stall* na Fazenda Caatingueiro, situada no término da Avenida Enaura José de Souza, na cidade de Patos de Minas/MG. Foram

avaliadas as condições de conforto animal em um barracão *free stall* no mês de junho de 2016.

A instalação avaliada possui cobertura total no sentido leste/oeste, pé direito com altura de 6 metros e largura de 25 metros, cobertos com telha de aço. A área lateral é desprovida de paredes ou cortinas e todo o piso é concretado, com uma camada superficial de tapetes de borracha antiderrapante. A área total é formada pela sala de ordenha, sala de espera, corredores, camas dos animais, cochos e bebedouros.

O alojamento dos animais é constituído de camas, feitas com uma camada de espuma, borracha e serragem com cal, havendo 20 camas e um bebedouro de 2 metros para cada lote; ventiladores em todas as áreas do galpão, sendo 6 ventiladores para a área das camas e 6 na área de alimentação, com aspersores nos corredores. A área de ordenha, possui 3 ventiladores e aspersores em seu interior para ajudar na dissipação de calor dos animais, sendo todos acionados automaticamente quando a temperatura máxima ambiente atinge 20°C, a qual é medida por um termômetro que situa-se na parte superior do barracão. Na área de comedouros foi colocado um fio com cola, de modo que capture mosquitos e moscas presentes no ambiente.

Os animais da fazenda são da raça holandesa (P.O), com produção média de 30 l/dia, divididos em 4 lotes separados por produção, cada lote contendo 15 animais. São feitas 3 ordenhas e 3 tratos diários. As novilhas prenhas são mantidas a pasto na forma de semiconfinamento. Foram coletadas, no interior da instalação do *free stall* a temperatura da água (TA). As medidas de temperatura foram coletadas por meio de um termohigômetro digital.

Tabela 1 - Fatores ambientais e temperaturas ideais para cada variável.

Fatores ambientais	Valores Ideais
TA (°C)	25 - 30

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Após a coleta, foi feito um gráfico de linha, analisando os dados coletados e comparando-os com as temperaturas adequadas para a produção de vacas holandesas, sem que sofram qualquer interferência do ambiente. As medidas foram coletadas durante todo mês de junho do ano de 2016. Todas as medidas foram coletadas no horário entre as 12 e 13 horas, durante um período de 10 minutos, registrando-as a cada 30 segundos, para cada análise, e posteriormente foi tirado uma média das temperaturas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ressalta-se que a água deve ser fornecida em temperatura ambiente ou preferencialmente entre 25 e 30°C (SIGNORETTI, 2011), pois há uma tendência de redução de ingestão quando a mesma se encontra abaixo de 15°C, o que pode afetar a produção, já que cerca de 87% do leite é composto por água (BRITO *et al*, 2016). Quando os animais são submetidos a estresse térmico, aumentam a ingestão de água para auxiliar no controle da temperatura corporal. Fornecendo a água em temperaturas ideais, o animal poderá consumir a quantidade necessária à produção e auxílio ao controle de calor corporal.

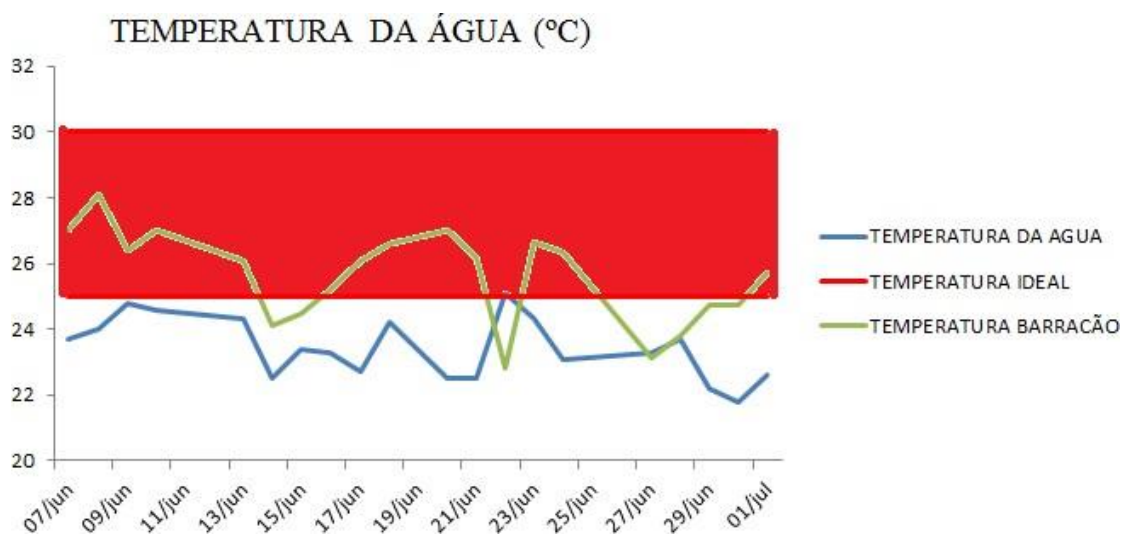


Figura 1 - Temperatura da água nos bebedouros
Fonte : Dados da Pesquisa, 2016.

CONCLUSÕES

(i) constatou-se que a temperatura da água não esteve dentro dos parâmetros citados pelo autor, porém se manteve próximo a temperatura ambiente, e não se aproximou de 15°C, temperatura onde ocorreria queda na ingestão.

REFERÊNCIAS

- BRITO, Maria Aparecida. *et al.* Agência de Informação Embrapa - Agronegócio do leite. **EMBRAPA** - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_21720039243.html>. Acesso em: 16 jun. 2016.
- NÄÄS, I. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Ícone, 1989.
- SIGNORETTI, Ricardo Dias. A importância da água no manejo alimentar de vacas leiteiras. **SCOT Consultoria**, 31 out. 2011. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22079/a-importancia-da-agua-no-manejo-alimentar-de-vacas-leiteiras.htm>> Acesso em: 19 jul. 2016.

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA PARA CONSUMO DE VACAS LEITEIRAS EM SISTEMA DE *FREE STALL*

Murilo Gaspar de Freitas Gonçalves ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia pelo Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: murilofreitaspo@hotmail.com.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo. Professor Universitário. Mestre em Agronomia pela Universidade de Brasília/UNB.

E-mail: diegoh@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma atividade que está presente no Brasil desde meados de 1950, quando a produção de leite começou a evoluir, porém era utilizada de forma inadequada, mantendo assim, baixos índices de produção. Com a tendência da especialização na produção leiteira e devido à larga escala de produção de leite na região de Patos de Minas - MG, os produtores são induzidos a se intensificarem cada dia mais, em busca por melhorias e a ampliação no plantel. Essas ações vêm trazendo animais com alto potencial genético, os quais são mantidos em confinamento, com alimentação fornecida no cocho. A alimentação fornecida aos animais baseia-se em silagens, concentrados energéticos e proteicos.

A raça mais utilizada para produção leiteira é a raça Holandesa, por possuir um maior tempo em lactação e manter bons níveis de produção durante este período. Esses animais são altamente sensíveis, intolerantes às características climáticas locais. As vacas são animais homeotérmicos, ou seja, são capazes de adequar sua temperatura corporal à temperatura ambiente, porém, quanto maior essa variação de temperatura em que o animal é submetido, maior será seu estresse, e por isso há a necessidade de desenvolver métodos que propiciem um maior conforto a esses animais para que possam demonstrar todo seu potencial reprodutivo e produtivo. Nääs (1989) mostrou que para vacas holandesas, a zona de termoneutralidade está entre 7°C e 21°C, portanto, se submetidas a altas temperaturas pode ocorrer influência negativa na produção de leite.

A maior dificuldade de se trabalhar com animais da raça Holandesa na região de Patos de Minas está na adaptação da raça com as características climáticas locais, sofrendo vários problemas causados pelas altas temperaturas. Outro fator importante para o desempenho dos animais é o consumo de água, podendo afetar drasticamente a produção de leite caso não seja fornecida em qualidade e quantidade adequadas. Vários fatores podem ser observados para detectar um animal com estresse calórico, desde a frequência respiratória, ofegação, busca por sombra, visitas constantes a bebedouros.

Uma das alternativas disponíveis para apropriar o sistema de produção e adequar o ambiente para vacas da raça holandesa seria a implantação de um *free stall*, que se baseia em um galpão coberto onde a vaca basicamente se levanta para alimentar e passa o restante do dia deitada ruminando. A função do *free stall* é poder utilizar vacas da raça holandesa em locais de clima inapropriado, onde predomina altas temperaturas e umidade, e que não seria possível a produção em um sistema com menor tecnificação. Os animais permanecem dentro do galpão, recebendo alimentação de alta qualidade, com ventiladores nas áreas de alimentação e sob a cama dos animais, e aspersores próximos a área de alimentação, proporcionando um ambiente confortável aos animais.

Nesse sentido, o presente trabalho foi realizado com objetivo central de avaliar as condições de temperatura da água em um barracão de *free stall* da fazenda Caatingueiro, no município de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no barracão *free stall* na Fazenda Caatingueiro, situada no término da Avenida Enaura José de Souza, na cidade de Patos de Minas/MG. Foram

avaliadas as condições de conforto animal em um barracão *free stall* no mês de junho de 2016.

A instalação avaliada possui cobertura total no sentido leste/oeste, pé direito com altura de 6 metros e largura de 25 metros, cobertos com telha de aço. A área lateral é desprovida de paredes ou cortinas e todo o piso é concretado, com uma camada superficial de tapetes de borracha antiderrapante. A área total é formada pela sala de ordenha, sala de espera, corredores, camas dos animais, cochos e bebedouros.

O alojamento dos animais é constituído de camas, feitas com uma camada de espuma, borracha e serragem com cal, havendo 20 camas e um bebedouro de 2 metros para cada lote; ventiladores em todas as áreas do galpão, sendo 6 ventiladores para a área das camas e 6 na área de alimentação, com aspersores nos corredores. A área de ordenha, possui 3 ventiladores e aspersores em seu interior para ajudar na dissipação de calor dos animais, sendo todos acionados automaticamente quando a temperatura máxima ambiente atinge 20°C, a qual é medida por um termômetro que situa-se na parte superior do barracão. Na área de comedouros foi colocado um fio com cola, de modo que capture mosquitos e moscas presentes no ambiente.

Os animais da fazenda são da raça holandesa (P.O), com produção média de 30 l/dia, divididos em 4 lotes separados por produção, cada lote contendo 15 animais. São feitas 3 ordenhas e 3 tratamentos diários. As novilhas prenhas são mantidas a pasto na forma de semiconfinamento. Foram coletadas, no interior da instalação do *free stall* a temperatura da água (TA). As medidas de temperatura foram coletadas por meio de um termohigômetro digital.

Tabela 1 - Fatores ambientais e temperaturas ideais para cada variável.

Fatores ambientais	Valores Ideais
TA (°C)	25 - 30

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Após a coleta, foi feito um gráfico de linha, analisando os dados coletados e comparando-os com as temperaturas adequadas para a produção de vacas holandesas, sem que sofram qualquer interferência do ambiente. As medidas foram coletadas durante todo mês de junho do ano de 2016. Todas as medidas foram coletadas no horário entre as 12 e 13 horas, durante um período de 10 minutos, registrando-as a cada 30 segundos, para cada análise, e posteriormente foi tirado uma média das temperaturas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ressalta-se que a água deve ser fornecida em temperatura ambiente ou preferencialmente entre 25 e 30°C (SIGNORETTI, 2011), pois há uma tendência de redução de ingestão quando a mesma se encontra abaixo de 15°C, o que pode afetar a produção, já que cerca de 87% do leite é composto por água (BRITO *et al*, 2016). Quando os animais são submetidos a estresse térmico, aumentam a ingestão de água para auxiliar no controle da temperatura corporal. Fornecendo a água em temperaturas ideais, o animal poderá consumir a quantidade necessária à produção e auxílio ao controle de calor corporal.

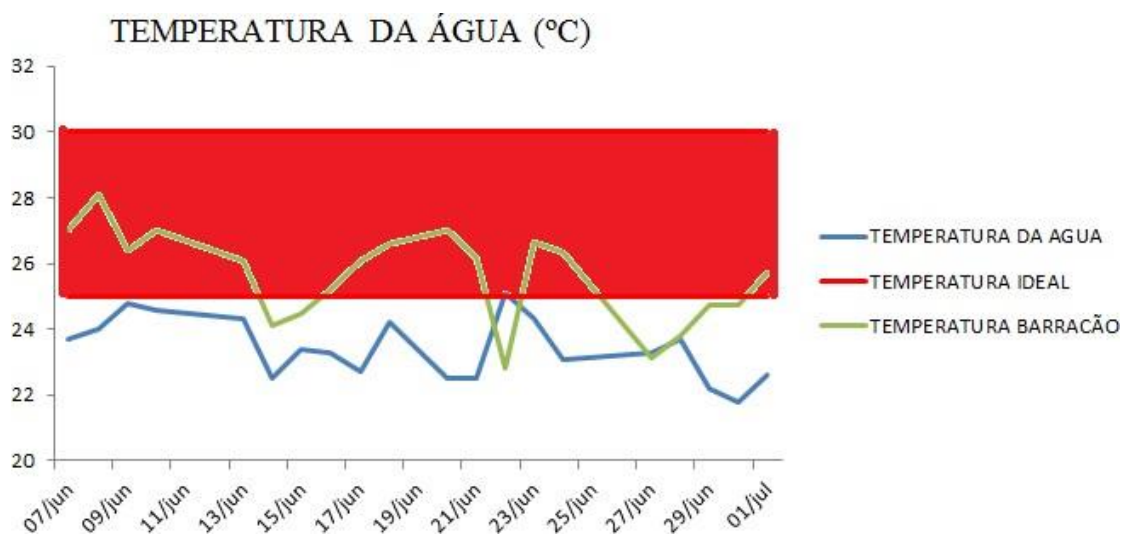


Figura 1 - Temperatura da água nos bebedouros
Fonte : Dados da Pesquisa, 2016.

CONCLUSÕES

(i) constatou-se que a temperatura da água não esteve dentro dos parâmetros citados pelo autor, porém se manteve próximo a temperatura ambiente, e não se aproximou de 15°C, temperatura onde ocorreria queda na ingestão.

REFERÊNCIAS

- BRITO, Maria Aparecida. *et al.* Agência de Informação Embrapa - Agronegócio do leite. **EMBRAPA** - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_21720039243.html>. Acesso em: 16 jun. 2016.
- NÄÄS, I. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Ícone, 1989.
- SIGNORETTI, Ricardo Dias. A importância da água no manejo alimentar de vacas leiteiras. **SCOT Consultoria**, 31 out. 2011. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22079/a-importancia-da-agua-no-manejo-alimentar-de-vacas-leiteiras.htm>> Acesso em: 19 jul. 2016.

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL PARA BOVINOS LEITEIROS EM UM SISTEMA DE *FREE STALL*

Murilo Gaspar de Freitas Gonçalves ⁽¹⁾; Diego Henrique da Mota ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia pelo Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: murilofreitaspo@hotmail.com.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo. Professor Universitário. Mestre em Agronomia pela Universidade de Brasília/UNB.

E-mail: diegoh@unipam.edu.br.

INTRODUÇÃO

O Brasil produziu em 2011 cerca de 33,2 milhões de toneladas métricas de leite, tornando-se o terceiro maior produtor de leite do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos (88,2 milhões de toneladas métricas) e Índia (52,5 milhões de toneladas métricas), havendo um aumento de 4,5% na produção no ano seguinte de acordo com o IBGE. Para manter o alto nível de produção é importante que os produtores busquem formas de otimizar a produção, reduzindo os gastos, melhorando a qualidade e quantidade desse produto.

Com a tendência da especialização e devido à larga escala de produção de leite na região de Patos de Minas - Minas Gerais, os produtores são induzidos a se intensificarem cada dia mais, em busca de melhoria e ampliação no plantel. Esse aumento de intensificação vem trazendo animais com alto potencial genético, os quais são mantidos em confinamento, com alimentação fornecida no cocho. A alimentação fornecida aos animais baseia-se em silagens, concentrados energéticos e proteicos.

O principal problema desse sistema de produção intensivo está na adaptação das raças leiteiras, as quais são muitas vezes de origem europeia e sofrem com problemas causados pelas altas temperaturas, ocasionando queda na produção. Esses animais são altamente sensíveis, intolerantes às nossas características climáticas. Por isso, há necessidade de desenvolver métodos que propiciem um maior conforto a esses animais, para que possam demonstrar todo seu potencial reprodutivo e produtivo. Animais submetidos a estresse térmico não conseguem expressar todo seu potencial genético, ficam susceptíveis a doenças e a vários outros problemas, como aumento de problemas de casco, problemas respiratórios, hormonais, reprodutivos e queda na produção leiteira.

Estudos feitos por Grant e Albright (1995 *apud* DAMASCENO, J.C. *et al.*, 1999, p.710) demonstram os efeitos do estresse térmico sobre o comportamento alimentar, reduzindo o número e duração de cada refeição e o consumo de matéria seca por refeição. Como consequência dessa redução na ingestão de matéria seca, há uma redução na produção de leite e na eficiência da utilização do alimento.

Outro fator importante para o desempenho dos animais é o consumo de água, podendo afetar drasticamente a produção caso não seja fornecida em qualidade e quantidade adequadas. Vacas submetidas a estresse térmico têm uma exigência maior para a manutenção, aumentando o consumo de água e a dissipação de calor pela respiração. (RAY & ROUBICEK, 1971; MONTY JUNIOR & GARBARENO, 1978; CAMARGO, 1988 *apud* ABREU, 2011, p.8).

O *free stall* pode vir para revolucionar os sistemas de produção intensivos, o qual se trabalha com animais altamente produtivos, mantidos em confinamento. Trabalhando com esse tipo de estrutura, é possível fornecer sombra boa parte do dia aos animais, facilita a instalação de ventiladores e climatizadores, e com isso tem reduzido os efeitos negativos do estresse calórico no desempenho dos animais, podendo ser praticas para reduzir esses efeitos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no barracão *free stall* na Fazenda Caatingueiro, situada ao término da Avenida Enaura José de Souza. Foram avaliadas as condições de conforto

animal em um barracão *free stall* no mês de junho de 2016. A instalação avaliada possui cobertura total sentido leste/oeste, pé direito com altura de 6 metros e largura de 25 metros cobertos com telha de aço. A área lateral é desprovida de paredes ou cortinas e todo o piso é concretado, com uma camada superficial de tapetes de borracha antiderrapante. A área total é formada pela sala de ordenha, sala de espera, corredores, camas dos animais, cochos e bebedouros.

O alojamento dos animais consiste de camas, feitas com uma camada de espuma, borracha e serragem com cal, havendo 20 camas e um bebedouro de 2 metros para cada lote; ventiladores em todas as áreas do galpão, 6 ventiladores para área das camas, 6 na área de alimentação, com aspersores nos corredores. A área de ordenha, possui 3 ventiladores e aspersores em seu interior para ajudar na dissipação de calor dos animais. Todos acionados automaticamente quando a temperatura máxima ambiente atinge 20°C, medida por um termômetro que se situa na parte superior do barracão. Na área de comedouros foi colocado um fio com cola, de modo que capture mosquitos e moscas presentes no ambiente. Os animais da fazenda são da raça holandesa (P.O), com produção média de 30 l/dia, divididos em 4 lotes separados por produção, cada lote contendo 15 animais. São feitas 3 ordenhas e 3 tratos diários. As novilhas prenhas são mantidas a pasto na forma de semiconfinamento.

Foram coletadas, no interior da instalação do *free stall* as seguintes variáveis: Temperatura ambiente no barracão *free stall* (TF). As medidas de temperatura do ar foram coletadas por meio de um termohigômetro digital. Todas as medidas foram coletadas no centro da instalação a uma altura média de 80cms, o que expressa de forma real a temperatura que o animal é submetido.

Tabela 1 - Fatores ambientais e temperaturas ideais para cada variável.

Fatores ambientais	Valores Ideais
TF (°C)	7 - 21

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Após a coleta, foi feito um gráfico de linha, analisando os dados coletados e comparando com as temperaturas adequadas para a produção de vacas holandesas, sem sofrer qualquer interferência do ambiente. As medidas foram coletadas durante todo mês de junho do ano de 2016. Todas as medidas foram coletadas uma vez por dia, no horário entre as 12 e 13 horas, no qual é feito a ordenha e é um momento crítico, em que os animais devem estar em pleno conforto para poder expressar seu potencial.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A temperatura medida dentro do barracão (TF) ficou fora dos parâmetros citados por Nääs (1989). No gráfico 1 encontra-se a temperatura ambiente dentro do barracão *free stall*, na área dos comedouros e na área das camas, analisada em relação à temperatura ideal.

Nääs (1989) observou que a temperatura de termoneutralidade para vacas holandesas é entre 7°C e 21°C, provando que a temperatura do barracão em estudo está acima da média de bem-estar dos animais. Em apenas alguns momentos, com auxílio dos aspersores e ventiladores, conseguiu-se chegar à temperatura ideal na área dos comedouros, mantendo-se assim em curtos momentos.

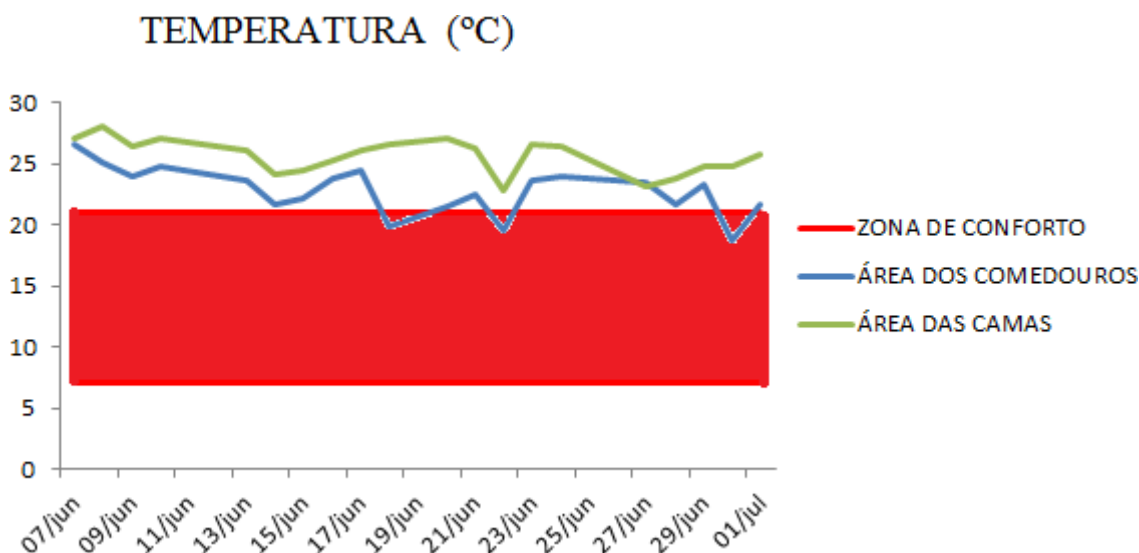


Figura 1 - Temperatura ambiente dentro do barracão *free stall*
Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

CONCLUSÃO

(i) Observou-se que a temperatura ambiental dentro do barracão *free stall* está fora dos padrões para conforto de vacas holandesas, o que pode vir a afetar a produção e saúde dos animais.

REFERÊNCIAS

DAMASCENO, J.C. *et al.* **Respostas comportamentais de vacas holandesas, com acesso à sombra constante ou limitada**, 1993.p.709-715. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v34n4/8700.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2016

NÄÄS, I. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Ícone, 1989.

RAY, D.E.; ROUBICEK, C.B. Behavioral of feedlot cattle during two seasons. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.33, n.1, p.72-76, 1971.

SILAGEM DE MILHETO (*Pennisetum glaucum*) ENRIQUECIDA COM FUBÁ

Natan de Souza Oliveira⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. natanoliveirazoo@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A planta de milheto (*Pennisetum glaucum*) surgiu entre 4 mil e 5 mil anos atrás ao Sul do Deserto do Saara, de onde foi levada para a Índia a partir do ano 2.000 a.C., tendo gerado genótipos distintos dos originais africanos (PEREIRA FILHO *et al.*, 2010).

Apresenta-se como uma forrageira de grande potencial para produção de silagem em regiões com problemas de veranico ou seca, ou em plantios de sucessão ou safrinha, após a colheita da cultura principal devido sua rusticidade e adaptação. Assim, apresenta-se também como uma alternativa para o Brasil por ser uma planta de clima tropical, de ciclo curto, com boa produtividade, com boa composição nutricional e que pode ser cultivada com sucesso em estações chuvosas curtas, com baixas precipitações pluviométricas.

É uma cultura caracterizada pela versatilidade, quando comparada a outras culturas como, por exemplo, o milho. Assim, o milheto pode ser utilizado como planta forrageira, tanto na forma conservada (GUIMARÃES JÚNIOR *et al.*, 2005) quanto em pastejo para o gado (ROCHA *et al.*, 2004) devido à capacidade de rebrota da planta; pode ser utilizada ainda como produtora de grãos para compor parte da ração de animais (STRADA *et al.*, 2005) e como planta de cobertura na formação de palhada em sistema de plantio direto (MESCHEDE *et al.*, 2007).

Na ensilagem, a adição do fubá de milho, além de aumentar os teores de matéria seca e de açúcares, promove uma melhora no processo de fermentação láctica (BACKES *et al.*, 2008)

O milheto é uma planta forrageira que pode ser ensilada, porém seu teor de MS na colheita não é adequado para o processo fermentativo que ocorre na ensilagem. Sendo assim, estudos que avaliem o uso de aditivos na silagem do milheto se faz necessário, com objetivo de produzir um volumoso de menor custo e de boa qualidade nutricional.

O objetivo deste trabalho constitui em avaliar a composição bromatológica da silagem de milheto enriquecida com fubá de milho

MATERIAL E MÉTODOS

O milheto, variedade BR 1501, foi semeado e sua cultura conduzida nas dependências da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), na Fazenda Experimental de Sertãozinho (FEST) localizado no km 401 no município de Patos de Minas- MG.

O preparo do solo foi realizado de maneira convencional com uso de uma grade aradora e outra com grade niveladora, antecedendo a semeadura a qual foi realizada no dia 11/01/2016 em 4 parcelas, com 5 linhas de 6,0 m de comprimento espaçadas entre si por 70 cm, com 3,5 m de largura totalizando uma área experimental de 84 m². As sementes foram depositadas em sulcos abertos no solo com auxílio de uma enxada, a uma profundidade aproximadamente de 4 cm.

Decorridos 15 dias após a germinação foi feito um desbaste, deixando-se uma densidade de 13 plantas por metro linear. Na adubação de plantio utilizou-se 200kg/ha do adubo 8-30-10 (N-P-K). Para a adubação da cobertura utilizou 70 kg/ha de N, utilizado ureia como fonte de nitrogênio. Realizada aos 45 dias de crescimento vegetativo.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos e quatro repetições, realizando totalizando 16 unidades experimentais. Os tratamentos constituíram de controle e inclusão de 2,5; 5 e 7,5% de fubá na ensilagem

que foi realizada em tubos de PVC com capacidade para 4 dm³ de forragem (que permanecendo 30 dias ensilados). Durante a ensilagem o material foi compactado com auxílio de uma prensa de madeira.

A ensilagem ocorreu 85 dias após a semeadura, o corte das plantas foi realizado manualmente a uma altura de 15 cm do solo e, em seguida, as mesmas foram trituradas em uma ensiladeira convencional, buscando-se obter partículas de tamanho médio de 2 cm.

Os silos foram abertos, decorridos 30 dias após a ensilagem. Posteriormente, foi retirada uma amostra de cada tratamento, de aproximadamente 500g, para determinação dos teores de FDA; FDN; MS; LIGNINA.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, posteriormente a análise de regressão, utilizando-se o software computacional SISVAR(FERREIRA 1999), utilizando-se o nível de significância de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de matéria seca (MS) determinados na silagem de milho não foram significativos ($P>0,05$). Em função dos níveis de inclusão do fubá, com variação de 30,45% a 32,84%, embora não significativo ocorreu um aumento numérico nos teores de matéria seca das silagens, o que reafirma, a eficiência deste aditivo na elevação do teor de matéria seca do material ensilado. Costa *et al.* (2012), relatam teores de matéria seca com variação de 25,80% a 28,48%, determinados na silagem de milho com corte realizado aos 65 dias de crescimento vegetativo.

Os teores da fibra em detergente neutro (FDN) não diferiram ($P>0,05$), apresentando variação de 65,41 a 71,24% de FDN. Os teores de FDN determinados na silagem de milho com os diferentes níveis de inclusão de fubá, e apresentaram valores médios de 71,24%; 69,78%; 65,41% e 70,71%, respectivamente para os tratamentos controle; 2,5; 5; e 7,5% de fubá de milho. Em estudos, Kollet *et al.* (2006) comparando a porcentagem de FDN da planta inteira para diferentes idades de corte dos genótipos (Africano; Americano e DN2) verificaram teores de FDN de 53,03%; 55,78% e 63,95% para 35, 42 e 49 dias de idade, respectivamente.

Os valores de FDA não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) em função dos diferentes níveis de inclusão de fubá, variando de 33,15 a 37,68%, entre os níveis de inclusão de fubá. Kollet *et al.* (2006), relata valores de FDA na faixa de 34,73%, determinado aos 49 dias de crescimento vegetativo, valor semelhante aos encontrados nesta pesquisa.

Os teores de lignina (LIG) não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) em função dos diferentes níveis de inclusão de fubá como aditivo das silagens, tendo apresentado variação de 8,61%, até 11,39 %, Segundo Van Soest & Wine (1968), a lignina constitui um polímero que se associa aos carboidratos estruturais, celulose e hemicelulose, durante o processo de formação da parede celular, influenciando negativamente na digestibilidade dos carboidratos das forragens. Guimarães Junior *et al.* (2005) relataram teores de lignina com variação de 4,16% a 4,44%, quando avaliaram três genótipos de milho com 82 dias de crescimento vegetativo, os quais se encontram abaixo dos conteúdos determinados nesta pesquisa. Um dos fatores determinantes para a elevação dos teores de lignina na forragem é sem dúvida, a maturidade da planta forrageira, dentre outros.

CONCLUSÕES

Na condição em que o milho foi ensilado, embora a inclusão de fubá tenha aumentado a porcentagem de MS, ela é desnecessária.

REFERÊNCIAS

BACKES *et al.* Valor nutritivo da silagem de maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*) com e sem fubá de milho como aditivo. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v.15, n.1, p.182-191 jan./mar., 2014.

COSTA, K. A. D. P. et al. Qualidade da silagem de cultivares de milho produzidas em diferentes idades de corte. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 3, p. 1189-1198, 2012

FERREIRA, D. F. SISVAR. **Sistema de análise de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 1999

GUIMARÃES JÚNIOR, R.; GONÇALVES, L.; RODRIGUES, J. A. S. et al. Carboidratos solúveis, digestibilidade *in vitro* da matéria seca e ácidos orgânicos das silagens de três genótipos de milho [*Pennisetum glaucum* (L.) Rr.Br.] em diferentes períodos de fermentação. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.4, n. 1, p. 95-103, 2005.

KOLLET, J. L.; DIOGO, J. M. D. S.; LEITE, G. G. Rendimento forrageiro e composição bromatológica de variedades de milho (*Pennisetum glaucum* (L.) R. BR.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 4, p. 1308-1315, 2006.

MESCHEDE, D.K.; FERREIRA, A.B.; RIBEIRO JUNIOR, C.C. Avaliação de diferentes coberturas na supressão de plantas daninhas no cerrado. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 465-471, 2007.

PEREIRA FILHO, I. A.; RESENDE, A.V.; COELHO, A.M. et al. Cultivo do milho. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivoDoMilho_2ed/>. Acesso em 28 de agosto de 2010.

ROCHA, M.G.; PILAU, A.; SANTOS, D.T. et al. Desenvolvimento de novilhas de corte submetidas a diferentes sistemas alimentares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 2123-2131, 2004.

FORMA FISICA DA RAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE DE 22 AOS 42 DIAS

Paulo Henrique Amancio ⁽¹⁾; Matilde da Conceição Pessoa ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. paulohenriqueamanciogalo@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia e Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira destaca-se no mercado internacional de carnes, ocupando desde 2011 a liderança na exportação de carne de frango. A Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), afirma que a produção brasileira de carne de frango totalizou em 2015, 13,146 milhões de toneladas, com este resultado, o Brasil se consolidou como segundo maior produtor de carne de frango do mundo (ABPA, 2016).

A peletização de rações vem sendo largamente utilizada por empresas avícolas de grande porte (OLIVEIRA, 2009). Sabe-se que o processo de peletização passa por um tratamento térmico e mecânico, que pode melhorar seu valor nutritivo, no caso dos carboidratos, a digestibilidade aumenta, pois a temperatura desagrega os grânulos de amilose e amilopectina, facilitando a ação enzimática (LÓPEZ, *et al* 2007).

As rações fareladas são preparadas por meio de moagem, onde todos os ingredientes são moídos e misturados homogeneamente sem nenhum processo de umidificação, ficando em forma de pó. Os principais fatores que levam os produtores a utilizarem a ração farelada são o menor valor comercial e a facilidade na fabricação (NETO, *et al*, 2007). Objetivou-se com este estudo avaliar o ganho de peso médio, a conversão alimentar, a taxa de mortalidade e a viabilidade econômica das rações de engorda farelada e peletizada fornecida aos frangos de corte de 22 aos 42 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido por meio de um experimento inteiramente casualizado na Fazenda Canavial, localizada em Patos de Minas, Minas Gerais, no período de 07 de setembro de 2016 a 26 de setembro de 2016, totalizando 20 dias.

Foram utilizados 200 frangos de corte da linhagem comercial Coob 500 com idade de 22 até 42 dias, totalizando 20 dias de experimento. As aves foram pesadas e distribuídas aleatoriamente em 20 boxes de 1m² contendo 10 aves/box em um galpão de alvenaria com ventilação natural e iluminação constante durante todo o período experimental, possuindo piso de cimento coberto com 5cm de cama de maravalha de madeira. As temperaturas mínima e máxima dentro dos boxes foram de 22°C a 36°C. Os frangos foram submetidos a dois tratamentos: a) Ração farelada de engorda b) Ração peletizada de engorda com 10 repetições cada. Das 200 aves utilizadas no experimento, 100 foram alimentadas com ração farelada e as demais com ração peletizada. As rações continham a mesma composição nutricional, diferindo-se apenas em suas formas físicas e no seu teor de umidade. A ração fornecida, a ração não consumida e as aves foram pesadas no primeiro dia do experimento, e no último dia do experimento, para determinação do consumo de ração = (Ração fornecida – sobras); ganho de peso total = (Peso Final – Peso Inicial); conversão alimentar = (Quantidade de ração consumida/ganho de peso) e viabilidade econômica das rações. O efeito dos tratamentos sobre o desenvolvimento dos frangos foi testado através do teste F de Fisher a 5% de probabilidade utilizando o pacote Status do programa R (R Development Core Team, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Maior consumo de ração foi observado em animais alimentados com ração peletizada, (Tabela 1). A superioridade do consumo pode estar associada à maior

facilidade de apreensão e menor seleção pelo animal quando comparada à ração farelada. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por López, *et al* (2004) que afirmam, que o maior consumo de rações granuladas em relação às fareladas deve-se à maior densidade nas rações granuladas, ao tamanho uniforme das partículas e ao impedimento da apreensão seletiva do alimento.

Verificou-se que os frangos alimentados com ração peletizada apresentaram um ganho de peso de 20% superior em relação a aqueles alimentados com ração farelada (tabela 1), podendo ser justificado pelo fato de que a um maior consumo de ração peletizada consequentemente um maior ganho de peso. Estes resultados estão de acordo com Meurer, *et al* (2008). Segundo López e Baíão (2002), a uma redução da velocidade de passagem das partículas maiores da moela para os intestinos, resultando em melhor ganho de peso.

Para a conversão alimentar, aves alimentadas com ração peletizada também obtiveram uma melhor conversão em relação à farelada (tabela 1). Segundo Domingues, *et al* (2014), os melhores resultados da conversão alimentar da ração peletizada associam-se ao processo de peletização pelo favorecimento da digestão de certos nutrientes em decorrência da pressão, umidade e temperatura, levando ao desagregamento dos grânulos de amilose e amilopectina, facilitando a ação enzimática e aumentando a digestibilidade dos carboidratos, assim como das proteínas por alterarem suas estruturas terciárias.

Durante todo o período experimental não houve mortalidade, diferentemente dos achados por López, *et al* (2007) que mencionaram aumento da mortalidade três vezes maior, nas aves alimentadas com rações peletizadas, do que aquelas que receberam rações fareladas, indicando que a alta mortalidade pode ser resultante de uma menor atividade dos frangos, pois frangos alimentados com rações peletizadas são menos ativos, permanecendo mais tempo deitados do que caminhando.

Tabela 1. Médias do peso inicial e final dos frangos, ganho de peso, conversão alimentar e consumo de ração nas rações Fareladas e Peletizadas durante o período de 22 à 42 dias.

Características	Farelada	Médias	Peletizada
Ganho de Peso (kg)	1,02344 b		1,4125 a
Conversão Alimentar	2,15 b		1,752 a
Consumo de ração	2.6599 b		2.4819 a

Médias seguidas de letras diferentes, na linha, entre os fatores de variação, diferem estatisticamente pelo teste F de Fisher a 1% de probabilidade.

A ração peletizada possui um custo de produção maior em relação à ração farelada, como afirma Oliveira (2009), pois a peletização da ração aumenta seu custo em torno de 2%, sendo um processo de grande demanda de energia e de capital. A ração peletizada apresenta uma melhor conversão alimentar, necessitando em média um valor de R\$3,15/kg de carne produzida, já na ração farelada necessita-se de R\$3,22/kg de carne, comprovando que mesmo a ração peletizada apresentando um maior custo ela possui uma economia de R\$0,07/kg de carne produzida, resultando assim uma melhor relação custo/benefício.

CONCLUSÕES

as aves alimentadas pela ração peletizada apresentaram um melhor desempenho no ganho de peso;

as aves alimentadas pela ração peletizada também apresentaram uma melhor conversão alimentar;

as aves alimentadas pela ração peletizada apresentaram, portanto um maior desempenho zootécnico em relação às aves alimentadas com ração farelada.

REFERÊNCIAS

ABPA- Associação Brasileira de Proteína Animal. **São Paulo, jan. 2016.**

DOMINGUES, C. H. F. *et al.* Efeito da Forma Física da Ração sobre o Desempenho de Frangos de Corte. **Revista Agrocientífica**, v. 1, n. 1, p. 51-60. jan./jun. 2014.

LÓPEZ, C. A. A.; BAIÃO, N. C. Efeitos da moagem dos ingredientes e da forma física da ração sobre o desempenho de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.54, n.2. Belo Horizonte. Apr. 2002.

LÓPEZ, C. A. A.; BAIÃO, N. C. Efeitos do tamanho da partícula e da forma física da ração sobre o desempenho, rendimento de carcaça e peso dos órgãos digestivos de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.2, p.214-221, 2004.

LÓPEZ, C.A.A. *et al.* Efeitos da forma física da ração sobre a digestibilidade dos nutrientes e desempenho de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.59. n.4. p. 1006-1013 Belo Horizonte. Ago. 2007.

MEURER, R.P. *et al.* Avaliação de Rações Peletizadas para Frangos de Corte. **Archives of Veterinary Science**. v.13, n.3, p.229-240, 2008.

NETO, A. C. *et al.* Farelada x Peletizada: utilização sobre o desempenho e parâmetros de carcaça de coelhos em crescimento. **Biociências**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 221-229, jul. 2007.

OLIVEIRA, A. A. **Avaliação de Diferentes Formas Físicas da Ração para Alimentação de Frangos de Corte**. 2009. 59 f. Dissertação- UFRRJ, Instituto de Zootecnia, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Seropédica, RJ. ago. 2009.

SILAGEM DE CANA-DE-AÇÚCAR ADITIVADA COM ÓXIDO DE CÁLCIO

Paulo Henrique Pereira Xavier⁽¹⁾; Ronan Magalhães de Souza⁽²⁾; Guilherme Araújo Piau⁽¹⁾

⁽¹⁾Graduando em zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas, MG. paulo33l@bol.com.br

⁽²⁾Dr., Zootecnia, Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas, MG.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar se disseminou muito bem no nosso país, pois, se adaptou ao clima tropical do Brasil, como afirma Santana (2010) esta planta se adapta melhor em regiões que são divididas em duas grandes estações, uma de altas temperaturas e úmida, culminando em boa germinação e um bom desenvolvimento vegetal, e outra de estação fria e seca para um bom estágio maturativo, resultando em grandes concentrações de sacarose nos caules das plantas.

A utilização da cana como alimentos alternativos é uma ferramenta importante para redução de custos pois, a mesma proporciona um baixo custo de produção de matéria seca, a grande disponibilidade de forragem nos períodos secos do ano e o ápice do seu valor nutritivo que se dá no período de escassez de volumosos. Todavia o emprego da cana apresenta algumas restrições, pois, de acordo com Magalhães et al. (2004) a baixa da digestibilidade da fibra da cana pode limitar seu uso.

Além de sua restrição bromatológica o corte diário da cana-de-açúcar, com objetivo de fornecimento in natura, também é considerado como um problema no manejo do canavial. Porém, o processo de ensilagem pode resolver esta limitação, mas para utilização desta ferramenta devemos adicionar aditivos químicos ou bacterianos, pois, a fermentação da forragem de cana-de-açúcar pode resultar em perdas bromatológicas e da própria massa ensilada. Dentre esses aditivos para controle de fermentações indesejáveis na ensilagem de cana-de-açúcar destaca-se o óxido de cálcio (cal virgem micropulverizado) que pode proporcionar ganhos bromatológicos e na recuperação desta massa ensilada.

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da inclusão de níveis de óxido de cálcio nas características das frações lignina, FDN e FDA da silagem de cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

A cana foi obtida de um canavial do município de João Pinheiro, onde a mesma foi picada, homogeneizada com as dosagens pretendidas e ensilada na Escola Agrotécnica Afonso Queiroz – Campus II do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM e a determinação da fração FDN, FDA e Lignina da silagem no Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do UNIPAM, em Patos de Minas - MG

Em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, foram testados cinco tratamentos constituídos de silagens de cana-de-açúcar com doses de óxido de cálcio (cal virgem) a saber: tratamento controle (ensilagem sem óxido de cálcio) e silagem de cana de açúcar com 1,0%, 2,0% e 3,0% de óxido de cálcio com base na matéria natural comparados com a cana fresca. A cana foi picada e ensilada no dia 31 de março de 2016, onde o material permaneceu por 33 dias.

Foi utilizado apenas a fração central do silo para realizar as seguintes análises: Frações fibrosas (%FDN), (%FDA) e teor lignina (% de LIG).

Os dados obtidos foram executados e avaliados utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2000) submetendo os mesmos a regressão e teste de tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve uma melhoria na composição bromatológica do alimento apenas no tratamento com a inclusão de 3% de óxido de cálcio na silagem em relação a silagem sem aditivo. A cana fresca apresentou um valor maior de FDN 62,81 e 57,06 respectivamente em relação ao tratamento com 3% de CaO, contudo, foi semelhante aos demais tratamentos.

Pode-se confirmar o que Reis et al. (1991) citou em seu trabalho, que o aditivo sugere uma hidrólise alcalina na fração FDN com solubilização da hemicelulose.

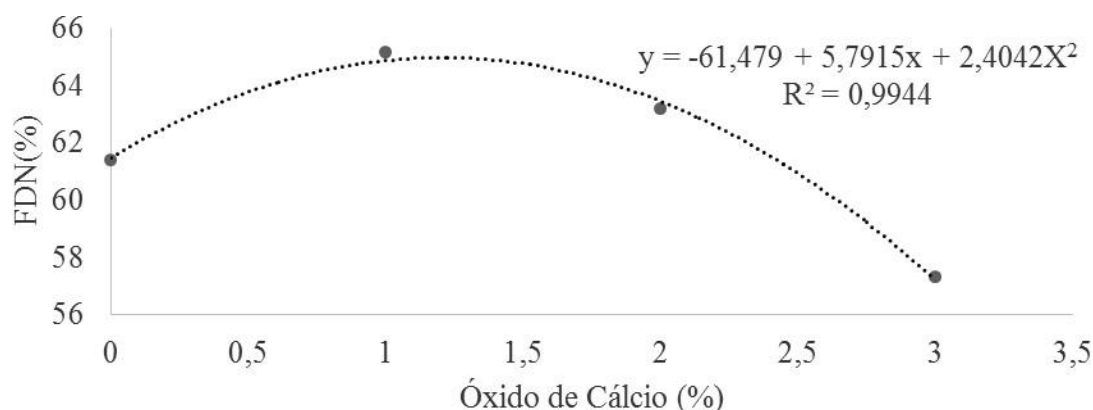


Figura 1 - Teores de FDN na silagem aditivada com óxido de cálcio. Patos de Minas, MG, 2016.

Na silagem controle observa-se um resultado superior aos tratamentos seguintes. Durante o tratamento alcalino parte da lignina e da sílica pode ser dissolvida (VAN SOEST, 1987) melhorando a eficiência alimentar da silagem de cana-de-açúcar, pois a fração avaliada é indigestível.

A cana fresca apresentou valores $\bar{15,29}$ superiores aos demais tratamentos, $\bar{0\%-7,29}$; 1%-6,61; 2%-4,10; 3%-2,60 respectivamente.

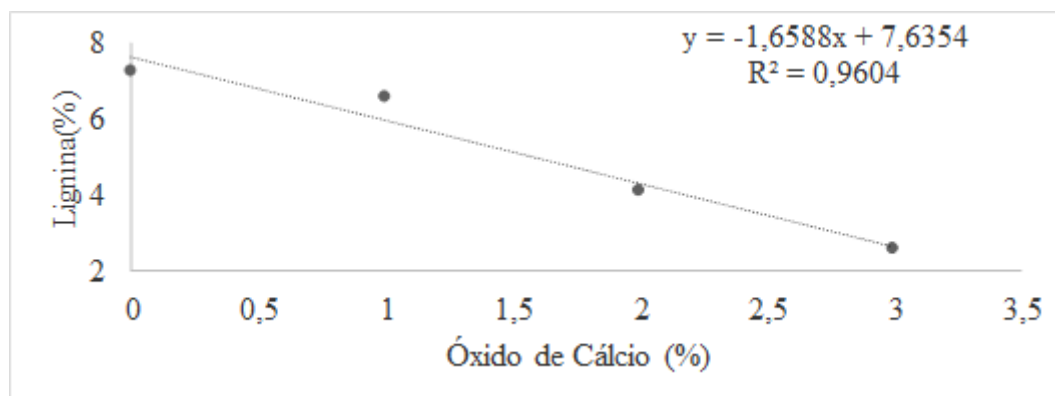


Figura 1 - Teores de lignina na silagem aditivada com óxido de cálcio. Patos de Minas, MG, 2016.

Não houve efeito entre as silagens e a cana *in natura*, mas de acordo com a inclusão do aditivo nota-se uma redução da fração FDA (Figura 3), encontrando-se os menores valores nas dosagens de 2% e 3% de CaO confirmando o que Jackson (1977) citou, que a celulose se expande quando tratada com produtos alcalinos reduzindo assim as ligações intermoleculares das pontes de hidrogênio, as quais ligam as moléculas de celulose trazendo assim a redução dos teores de FDA.

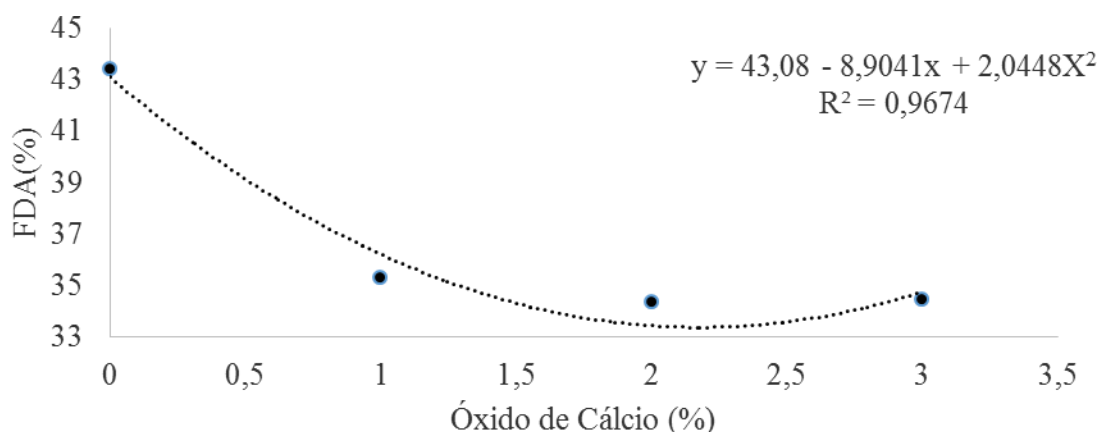


Figura 2 - Teores de FDA na silagem aditivada com óxido de cálcio. Patos de Minas, MG, 2016.

CONCLUSÃO

o aditivo foi eficiente na sua maior adição, reduzindo assim as frações avaliadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALIEIRO NETO, G.; SIQUEIRA, G.R.; REIS, R.A.; NOGUEIRA, J.R.; ROTH, M.T.P.; ROTH, A.P.T.P. Óxido de cálcio como aditivo na ensilagem de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1231-1239, 2007.
- FREITAS, A.W.P.; PEREIRA, J.C.; ROCHA, F.C. et al. Características da silagem de cana-de-açúcar tratada com dois inoculantes e enriquecida com resíduo de soja. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande: **Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 2004. (CD-ROM).
- MAGALHÃES, M., CAMPOS . et al. **Cana-de-açúcar na Alimentação de Bovinos Leiteiros**. Revista V & Z, nº 114, 2012.
- REIS, R.A.; GARCIA, R.; QUEIROZ, A.C. et al. Efeitos da amonização sobre a qualidade dos fenos de gramíneas tropicais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, n.8, p.1183-1191.
- SANTANA, L. A. **Cana-de-açúcar**. Disponível em:<<http://www.infoescola.com/plantas/cana-de-acucar/>>. Acesso em: 04 mar. 2016
- VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2.ed. Corvallis: **O & B Books**, 1987. 373p.
- JACKSON, M.G. Review article. The alkali treatment os straws. **Animal Feed Science and Technology**, v.2, n.2, p.105-130, 1977.

ANÁLISES AGRONÔMICAS EM HÍBRIDOS DE MILHO COLHIDOS EM DIVERSOS ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Ronan Corrêa de Castro ⁽¹⁾; Ronan de Sousa Magalhães ⁽²⁾ Larissa de Melo Coelho ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
ronan.correa11@gmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

O estágio de maturação em que as plantas são colhidas tem influência direta na qualidade e na produção de matéria seca, podendo ocorrer perdas quantitativas e qualitativas. De acordo com Rodrigues *et al.*, (1996), geralmente, à medida que avança o estágio de maturação das plantas, ocorrem alterações na composição bromatológica das silagens, como aumento do teor de matéria seca (MS) e redução nos teores de proteína bruta.

De acordo com Schwarz *et al.*, (1996), o valor nutricional diferente entre as partes da planta, o que influencia diretamente a degradabilidade e o valor energético da silagem, dependem da participação da espiga, das folhas e dos colmos no material a ser ensilado. Ainda sim segundo Baletal., (1996), o valor nutritivo da planta de milho para silagem é afetado por vários fatores, como: a quantidade de grãos, o teor de FDN da fração haste, a digestibilidade da FDN, o teor de amido no grão, a digestibilidade do amido e os teores de óleo e proteína. Silva *et al.*, (1994); Andrade *et al.*, (2000) afirmam que características como manejo adequado da adubação, época de corte e alta relação grãos/massa verde propiciam maior produção de matéria seca e maior produção de grãos, implicando em uma silagem nutricionalmente digestível e com menor teor de fibra.

O milho é a planta mais utilizada na ensilagem, tenha visto a importância da cultura para a região, estudos que envolvam a qualidade nutricional e a produtividade são imprescindíveis, é preciso ficar atento ao grau de maturação no intuito de estabelecer o ponto ideal de maturação sobre o valor nutritivo da silagem. Desta forma, o presente trabalho objetivou-se avaliar a influência do estágio de maturação com relação ao valor nutritivo das plantas de três híbridos de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Patos de Minas, no estado de Minas Gerais – Brasil, no campo experimental de ciências agrárias do centro Universitário de Patos de Minas UNIPAM, localizado na Escola Agrotécnica Afonso de Queiroz, a uma altitude de 890m. Na semeadura foram utilizados os híbridos AG 1051, RB 9004 e P3862H, por meio de plantio direto no dia 05 de janeiro de 2016, utilizando plantadeira em linha acoplada ao trator, com espaçamento de 80 cm entre linha, foram semeados 7 sementes por metro linear. A adubação e o plantio foram mecanizados.

Foram avaliados três híbridos com três estágios de maturação diferentes na colheita, o experimento foi em DIC, um fatorial 3x3 com três híbridos e três repetições totalizando 27 parcelas. O material avaliado foi o híbrido AG1051, o híbrido RB9004 e o híbrido Pioneer 3862H. Os estágios de maturação foram: pastoso (P); linha de leite em ½ do grão (½ LL); e grão duro (GD).

As parcelas foram constituídas por 7 linhas de 3 m de comprimento, espaçadas com 0,80 m entre linhas, perfazendo uma área total de 16,8 m² para cada híbrido. Foram desconsideradas as bordaduras, as duas fileiras das extremidades e 0,5 m nas 3 fileiras início e fim de cada parcela, perfazendo uma área útil de 4,8 m². A área total do experimento foi de 453,6 m².

Para as avaliações agronômicas foram determinadas as variáveis altura das plantas, diâmetro de colmo, diâmetro de espiga, comprimento de espiga, porcentagem de espiga por planta, utilizando-se a fileira central da parcela na área útil.

As alturas das plantas foram tomadas em 5 plantas por parcela, escolhidas aleatoriamente, medindo-se com o auxílio de uma trena graduada em centímetros.

Para a determinação dos diâmetros do colmo e da espiga foi utilizado um paquímetro. Os cortes foram realizados nas épocas pré-determinadas, de 90, 100 e 110 dias, as plantas da área útil foram cortadas manualmente com auxílio de um facão, a uma altura de 35 cm do solo. A partir das determinações os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os dados agrônômicos observados na proporção de espiga por planta, houve diferença significativa entre os híbridos, entre idades e na interação cultivar x idade. Considerando os três híbridos, foram observadas maior proporção de espigas no híbrido Pioneer e Riber aos 110 dias (59,90 % e 58,57 %) não houve diferença significativa enquanto que o Pioneer foi o que apresentou menor proporção aos 90 dias (39,23 %).

Analisando os resultados das diferentes idades de corte, aos 90 e 110 dias, as plantas apresentaram a menor e a maior média proporção de espigas (42,18 e 58,06 %) respectivamente, evidenciando que elas estavam nesse período em crescimento e enchimento de grão.

Tabela 1 - Valores médios para proporção de espigas na planta (%), dos híbridos de milho submetidos a três idades de corte.

Proporção de Espiga (%)				
Híbridos	Idades			Média
	90	100	110	
AG	44,51aB	53,66A	55,72bA	51,30
RB	42,81abB	55,04A	58,56abA	52,14
PH	39,23bB	57,28A	59,90aA	52,13
Média	42,18C	55,33B	58,06A	51,85

Letras iguais, minúsculas na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Para altura de planta não houve diferença significativa, entre os híbridos AG, RB e Pioneer com médias, de 2,72, 2,69 e 2,85 m.

Valores inferiores foram observados em um trabalho realizado por Silva *et al.*, (2002) em que os híbridos de milho AG-9012 e AG-1017 obtiveram médias de 1,97 e 1,92 m (farináceo duro).

No entanto, Melo *et al.* (1999), avaliando a altura de plantas de 30 cultivares de milho, quando os grãos se encontravam no estágio de farináceo duro, obteve valores parecidos aos obtidos neste experimento, sendo que as alturas médias das plantas variam entre 1,82 a 2,53 m.

CONCLUSÕES

- (i) não houve diferença entre as cultivares na idade de corte de 100 dias.
- (ii) com idade de 110 dias, as cultivares Riber e Pioneer apresentaram maior proporção de espigas.
- (iii) recomenda-se a idade de corte de 110 dias para os híbridos, Riber e Pioneer por suas características quantitativas e qualitativas preencher os pré-requisitos para confecção e conservação de uma boa silagem.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. B et al.; Produção de silagem e reciclagem de nutrientes em sete cultivares de milho. 1 – Composição bromatológica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35. 1998. Botucatu. Botucatu. Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. P 218-220.

BAL, M.A.; SHAVER, R.D.; SHINNERS, K.J. *et al.* Stage of maturity, processing, and hybrid effects on ruminal in situ disappearance of whole-plant corn silage animal. **Feed Science and Technology**, v 86, p.83-94, 2000

COSTA, C. et al. Composição química da planta verde e das silagens de doze cultivares de milho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37..2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. P56

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p. MELO, W. M. C.; Vonpinho, R. G.; CARVALHO, M. L. M. et al. Avaliação de cultivares de milho para produção de silagem na região de Lavras – MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, n.1, p.31-39, 1999.

SCHWARZ, F.J.; PEX, E.J.; KIRCHGESSNER, M. influence of different maize varieties on digestibility and energy content of maize silage by cattle and sheep. **Wirtschaftseigene – Futter**, v.42, n.2 p.161 -172, 1996.

SILVA, A.W.L et al. Avaliação de híbridos e variedades de milho para ensilagem. II – características químico-bromatológica do material na colheita. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31.. 1994, Maringá. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1994.p.345.

CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENSILAGEM NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS-MG

Tony Cristino Nunes Rocha ⁽¹⁾; Ronan Magalhães de Souza ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
rochatony123@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

INTRODUÇÃO

No setor zootécnico, as cadeias produtoras de leite e de carne (ambas provenientes de bovinos) se destacam pelos seus volumes de produção e de comercialização. Contudo, ainda carecem do levantamento de informações quanto às práticas produtivas e de gestão em suas bases (propriedades rurais). Dentre estas práticas, podem-se apontar as atividades ligadas à confecção e utilização de forragens conservadas (silagem e feno). Das duas cadeias produtivas citadas anteriormente, as forragens conservadas assumem papel mais importante para os rebanhos leiteiros, pois esses volumosos constituem a base da alimentação destes rebanhos, sendo que a silagem é principal fonte de energia e de fibra na dieta dos animais (BERNARDES et.al. 2013).

A silagem de milho (*Zea mays L.*) é o principal volumoso empregado nos sistemas mais intensivos de produção de carne e, principalmente, de leite. Dados apresentados pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) no 5º Fórum do Milho, durante a Expodireto Cotrijal (2013), que revelam que a área de lavoura destinada à produção de silagem é de cerca de 2,25 milhões de hectares, algo em torno de 15% da área total cultivada de milho no Brasil (PASA, 2015).

Portanto, é de suma importância que a sociedade conheça qual o perfil das propriedades e dos produtores, e quais são as barreiras observadas por eles ao se produzir e utilizar silagens. Conhecendo este cenário, a classe produtora, a classe acadêmica, a indústria e os governos terão mais subsídios para definir as suas ações para o setor leiteiro. (BERNARDES et.al. 2013).

Quanto a produção de silagem, existem pontos críticos, estes podendo interferir na qualidade e viabilidade econômica do sistema de produção. O objetivo deste estudo foi caracterizar as práticas empregadas no processo de obtenção de silagem no município de Patos de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido nos meses de agosto e setembro de 2016, sendo realizadas visitas a 14 fazendas da região de Patos de Minas, onde foi aplicado um questionário aos produtores, contendo questões referentes às práticas de condução de suas lavouras de milho e seus procedimentos adotados no processo de ensilagem.

O mesmo, composto por 20 questões claras e objetivas para facilitar o entendimento dos produtores, envolviam questões divididas em 4 temas, sendo estes: A) Características da propriedade; B) Práticas de ensilagem; C) Maquinário; D) Diversos.

(A) Características do rebanho: Média de produção diária; número de animais consumindo silagem; tipo de silo.

(B) Práticas de ensilagem: Confecciona a silagem ou compra; qual espécie ensilada; qual tamanho da área plantada; qual produção por hectare; sobra ou falta silagem anualmente; como é determinado o ponto de colheita; qual tipo de lona utilizada; observa o tamanho de partículas; observa a proporção de grãos na forragem.

(C) Maquinário: Maquinário próprio ou terceirizado; tipo de ensiladeira; frequência de amolação de facas.

(D) Diversos: Qual época de fornecimento de silagem; utiliza outro volumoso; faz análise de composição bromatológica; quais maiores limitadores na produção de silagem.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabulados no programa Microsoft Excel, e por meio de ferramentas de fórmulas, foram obtidas as determinadas porcentagens referentes a cada resposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos produtores entrevistados, 35,71% produzem de 100 a 500 litros por dia, 42,86% 500 a 1000 l/dia e 21,43% mais de 1000 litros diários. 64,29% dos produtores declararam possuir até 50 animais consumindo silagem, 14,29% de 50 a 100 e 21,43% responderam ter mais de 100 animais consumindo este volumoso, além disso, 79% produzem sua própria silagem, e destes, 22% ainda precisam comprar mais silagem para suprir suas necessidades, e apenas 7% dos 14 avaliados compram toda silagem necessária, tais números indicam que a maioria dos produtores são de médio a grande porte e possuem muitos animais dependentes da silagem. Todos os produtores entrevistados declararam escolher o milho como principal espécie a ser ensilada, sendo que dois declararam utilizar também o sorgo para produção de silagem, como evidenciado pelo trabalho de Bernardes (2013), feito no sul de Minas Gerais na região da cidade de Lavras, onde o milho foi a espécie mais citada pelos produtores como cultura destinada à produção de silagem. Dos 39 entrevistados, 38 (97,4%) afirmaram que utilizam tal cultura isoladamente ou em associação com outras espécies forrageiras, como sorgo, cana-de-açúcar e capins. 36% dos entrevistados declararam utilizar apenas a silagem de milho como fonte única de volumoso. Dos entrevistados, 36% tem área plantio de 0 a 10 hectares, 28% de 10 a 20 hectares e 36% informaram cultivar mais de 20 hectares. Do total, 57% obtiveram uma produção de 45 toneladas por hectare ou mais e 22% declararam a quantidade produzida como insuficiente para seus rebanhos. Um total de 79% dos produtores escolheu a lona do tipo dupla face e 64% escolheram uma lona de maior qualidade com 200 micrometros. Pensando em nutrição de precisão, é indispensável conhecer o valor nutricional do volumoso produzido. Entretanto, apenas 35% dos produtores declararam realizar análise bromatológica de sua silagem.

Tabela 39- Itens abordados no questionário

Item abordado	Proporção de respostas(%)
<i>Tipo de silo</i>	
Trincheira	79
Superfície	21
<i>Ponto de colheita</i>	
Linha do leite	78
Matéria seca	21
Textura do grão	28
Outros métodos	29
<i>Utilização de maquinários</i>	
Trator Próprio	57
Trator terceirizado	43
Ensiladeira própria	35
Ensiladeira terceirizada	65
<i>Tipo de ensiladeira</i>	
Tracionada	86
Auto propelida	14
<i>Afiação de facas</i>	
Início do corte	39
Diariamente	61
Duas vezes ao dia	36
<i>Proporção de grãos na massa ensilada</i>	
Observam proporção	93
Não de importam	7

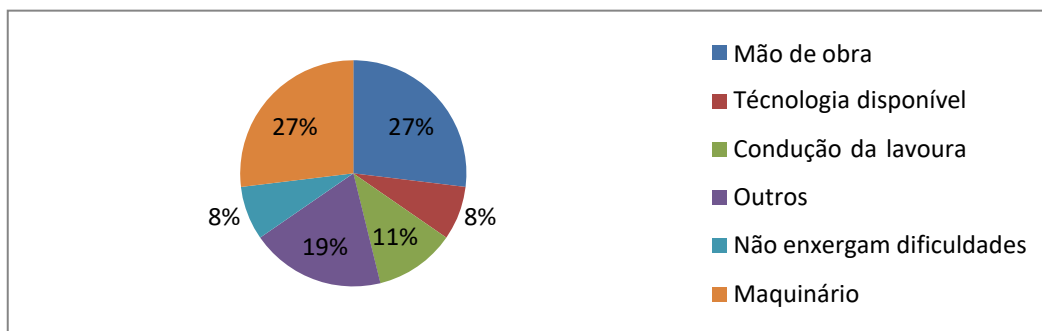


Figura 8 - Maiores limitadores na produção de silagem.

CONCLUSÕES

(i) todos os produtores entrevistados dependem extremamente da silagem de milho como fonte de alimento para seus rebanhos;

(ii) apesar do processo de tecnificação na pecuária, fatores relevantes como o conhecimento do valor nutricional do alimento fornecido são esquecidos.

(iii) os maiores limitadores encontrados durante o processo de ensilagem foram mão de obra e maquinário disponível.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, T.F.; RÊGO, A.C.; CASAGRANDE, D.R.; LARA, M.A.S.; LIMA, L.M.; SILVA, N.C. Produção e uso de silagens em fazendas leiteiras em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 2, p. 133-138, abr./jun. 2013.

PASA,C.; PASA, M.C. *Zea mays L.* e a produção de massa seca. **Biodiversidade** - V.14, N3, 2015 - pág. 36.

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE GRÃOS DE MILHO REIDRATADOS

Walber de Oliveira Rabelo⁽¹⁾; Ronan Magalhães de Souza⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. walberzoo@hotmail.com

⁽²⁾ Coordenador do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
ronan@unipam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os grãos de cereais são a principal fonte de energia das dietas de ruminantes e monogástricos (KOTARSKI *et al.*, 1992) e entre eles destaca-se o grão de milho como principal cereal utilizado na nutrição animal, tendo como característica satisfatória seu alto teor de amido.

A maior parte do milho plantado no Brasil é do tipo duro ou “flint” diferentemente do milho cultivado no resto do mundo, que é do tipo farináceo. Estas cultivares “Flint” possuem endosperma duro de alta vitreosidade que aumenta a presença de prolamina envolvendo os grânulos do amido, tornando-o de baixa digestibilidade (CORREA *et al.*, 2002; BITENCOURT, 2012).

Outros fatores, além do tipo do híbrido, podem influenciar também sobre a digestibilidade de carboidratos, como a composição da dieta e o método de processamento (OWENS, 1986). O processamento de grãos apresenta vários benefícios, como a melhoria da eficiência de utilização de nutrientes contidos nos cereais pela microbiota ruminal e por todo trato gástrico (CORREA *et al.*, 2002).

Tratamentos como a moagem e aumento da umidade sobre a estrutura dos grânulos do amido, têm respostas positivas quanto a disponibilidade deste elemento na digestão, uma vez que, aumenta a superfície de contato do amido, melhora a eficiência do ataque enzimático potencializando incrementos na eficiência produtiva do animal (PEREIRA, 2012).

Como alternativa de processamento tem-se a ensilagem para armazenamento e melhoria na composição bromatológica e digestibilidade do amido de grãos de milho com textura dura do endosperma no grão maduro (BITENCOURT, 2012). A técnica consiste na reconstituição, ou seja, reidratação dos grãos secos até chegar a uma umidade adequada para ensilagem. Alternativa esta que pode beneficiar os custos da atividade e a eficiência de produção (PEREIRA *et al.*, 2011).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a composição bromatológica de silagens de grão de milho reidratados com diferentes teores de umidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas dependências do Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, com parte das amostras encaminhadas para o Laboratório 3r Lab, Lavras, MG.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com três tratamentos (reconstituição da umidade para 28, 35 e 40 %) e 4 repetições. O milho utilizado neste experimento apresentou a seguinte composição bromatológica: matéria seca, 10,86%; proteína bruta, 18,81%; fibra em detergente neutro (FDN), 12,81%; fibra em detergente ácido (FDA), 5,36% e amido, 58,52%.

Os grãos de milho foram moídos em peneiras de 3,5 mm antes da mistura com água para reidratação. O material utilizado foi submetido à análise de umidade e posteriormente as amostras reidratadas foram ensiladas em silos de PVC (dotados de válvulas do tipo “Bunsen”) e compactadas com auxílio de uma prensa com objetivo de se atingir a densidade de 1300 kg/m³ para posterior vedação do recipiente.

Após 30 dias de incubação, foram coletadas amostras das parcelas e enviadas para o Laboratório 3R Lab para avaliar: os teores de proteína bruta (PB), de Fibra em Detergente Neutro e Ácido (FDN/A) e de amido (AMD).

As variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, utilizando-se o pacote computacional Sistema de Análise de Variância para Dados Balanceados (SISVAR) (FERREIRA, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de proteína bruta não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) mediante os tratamentos avaliados. Os resultados obtidos demonstram valores elevados para essa variável em relação a outros trabalhos como o 8,09% demonstrado por Pereira (2012) e 10,01% descrito por Igarasi *et al.* (2008), ambos reconstituídos a 30% de umidade. Este fato pode ser explicado pelo alto teor de proteína bruta oriundo do material utilizado para a ensilagem (18,81%) e o curto período de fermentação.

Tabela 1 - Teores médios da proteína bruta (PB), das fibras em detergentes neutro (FDN) e ácido (FDA) e do amido, da silagem de grãos de milho reidratados em diferentes proporções de umidade, Patos de Minas, MG, 2016

UMIDADE	PB	FDN	FDA	Amido
	%			
28	19,577a	10,557b	4,32a	52,777 ^a
35	19,175a	7,750a	3,37a	54,040 ^a
40	19,662a	8,995ab	3,99a	54,687 ^a
CV%	5,01	11,59	14,15	2,12
DMS	1,92	2,15	1,12	2,27

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si ($P>0,05$) pelo teste de Tukey.

CV – Coeficiente de Variação

DMS - Diferença Mínima Significativa

Verificou-se efeito significativo ($P<0,05$) nos teores de FDN em relação aos teores de reconstituição (Tabela 2), apresentando o teor mínimo de 7,75 no tratamento com 35% de umidade. Resultados diferentes já foram relatados em silagens com o mesmo teor de umidade. Basso (2010) reportou o teor inferior de 5,53% e Igarasi *et al.* (2008) um valor superior de 9,63%, indicando alguma variação decorrente de outros efeitos (material genético, processamento, etc.).

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para o teor de FDA, onde o valor mínimo foi o encontrado quando se reconstituiu a umidade do milho para 35% (3,37%), valores inferiores a esses foram relatados por Kung *et al.* (2007) que registraram 2,32% de FDA na matéria seca. Em relação ao milho *in natura* observou-se uma redução de 37,13%.

Os teores de amido não foram alterados ($P>0,05$) mediante a reidratação dos grãos de milho, porém os teores médios de amido apresentaram, numericamente, resultados inferiores ao teor de amido se comparado ao milho *in natura*.

Este efeito pode ser explicado pela fermentação durante a ensilagem, onde ocorre a proteólise da matriz protéica (PEREIRA, 2013) que envolve os grânulos de amido por enzimas microbianas; o amido como carboidrato solúvel é consumido durante o processo de estabilidade anaeróbica da silagem (BITENCOURT, 2012).

CONCLUSÕES

(i) Grande parte das variáveis analisadas não sofre influência da reidratação de grãos de milho moídos e ensilados.

(ii) Silagens reconstituídas à 35% de umidade têm resultados mais satisfatórios.

REFERÊNCIAS

BITENCOURT, L.L. **Respostas de vacas leiteiras à substituição de milho moído por milho reidratado e ensilado ou melaço de soja**. 2012. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

CORREA, C. E. S. et al. Relationship between corn vitreousness and ruminal in situ starch degradability. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 85, n. 11, p. 3008-3012, Nov. 2002.

FERREIRA, D. F. SISVAR. **Sistema de análise de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 1999.

IGARASI, M.S.; ARRIGONI, M.B.; HADLICH, J.C. et al. Características de carcaça e parâmetros de qualidade de carne de bovinos jovens alimentados com grãos úmidos de milho ou sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3, p.520-528, 2008.

KOTARSKI, S.F. et al. **Starch hydrolysis by the ruminal microflora**. *J. Nutr.*, Bethesda, v.22, n.1, p.178-190, 1992.

KUNG JR., L.; SCHMIDT, R. J.; EBLING, T. E.; Hu, W. The effect of lactobacillus buchneri 40788 on the fermentation and aerobic stability of ground and whole highmoisture corn. **Journal of Dairy Science**, v. 90, n. 5, p.2309-2314, 2007.

OWENS, F. N.; ZINN, R. A.; KIM, Y. K.; **Limits to starch digestion in the ruminant small intestine**. *Journal of Animal Science*. Albany, v.63, n.5, p. 1634-1648, 1986.

PEREIRA, M.L.R.; LINO, F.A.; MELO, A.U.F.; NETO, M.D.F.; LIMA, D.A.; FERNANDES, J.J.R.; ARNHOLD, E. Degradabilidade de grão reconstituído de milho e sorgo ensilados com diferentes granulometrias. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia, XXI, 2011, Maceió. **Anais eletrônicos...** [CD-ROM], Maceió: UFAL, 2011.

PEREIRA, M. L. R. **Degradabilidade ruminal in vitro de grão reidratado e ensilado de milho e sorgo com diferentes granulometrias**. Goiania-GO. 62 p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Curso de Pós-Graduação em Produção Animal, Universidade Federal de Goiás, 2012.

PEREIRA, M.N. **Milho reidratado e ensilado na alimentação de vacas leiteiras**. Lavras: UFLA, 2011.

PEREIRA, M.N. Carboidratos e Valor Nutricional de Plantas Forrageiras. In: **Forragicultura: Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros**. Jaboticabal : Maria de Lourdes Brandel. 2013. p.383-394.

RECUPERAÇÃO DE MATÉRIA SECA, PH E MATÉRIA SECA DE SILAGEM DE MILHETO COM DOSES CRESCENTES DE INOCULANTE BACTERIANO

Walter Soares da Silva Filho ⁽¹⁾; Hélio Henrique Vilela ⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. waltim_soares@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Zootecnia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que a estacionalidade de produção das plantas forrageiras é uma das principais causas pelos baixos índices zootécnicos na pecuária brasileira, em razão de quehá queda na produção das pastagens, nos períodos onde falta a disponibilidade de temperatura, luminosidade e dos índices pluviométricos (AMARAL, 2005).

Com a finalidade de minimizar esses impactos causados pela estacionalidade de produção de forrageira, aumentar os índices de produtividade. E com essa essência que a técnica de conservação de forragem tem sido adotada como um método durante o período de pouca disponibilidade de forragem, produzindo de alto valor nutritivo que maximize o desempenho animal (GUIMARÃES JUNIOR *et al.* 2005).

Os inoculantes bacterianos são um processo em que controla a atividade dos microrganismos na forragem onde se tem uma conjunção de ambiente anaeróbico e fermentação de carboidratos solúveis por bactérias. Visto que com a geração do ambiente anaeróbico, as bactérias ácidas crescem em ritmo acelerado (MUCK, 2010). Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da adição de doses crescentes de inoculante bacteriano, em recuperação de matéria seca, pH e matéria seca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Sertãozinho, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG na cidade de Patos de Minas – MG. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Ácrico típico, com relevo plano e textura muito argilosa (EMBRAPA, 2006). Utilizaram-se sementes da variedade BRS 1501, as quais a semeadura foi realizada no dia 11/01/2016 em 04 parcelas, com 05 linhas de 6,0 m de comprimento espaçadas entre si por 70 cm, com 3,5 de largura totalizando em uma área experimental de 84 m². O delineamento que foi utilizado é o inteiramente casualizado (DIC), possuindo quatro tratamentos e quatro repetições, num total de 16 unidades experimentais. Os tratamentos estabelecidos foram constituídos por (0 (controle); 2; 4; 6; litros por toneladas do produto (Real Silo).

O corte e a ensilagem do cultivar de milho foram realizados no dia 06/04/2013, aos 87 dias da semeadura. Utilizaram-se como silos experimentais de PVC, com 10 cm de diâmetro e 40 cm de altura, dotados com válvula de Bunsen, para escape dos gases. Decorridos os 30 dias, foram abertos e foram coletados amostras para realização das análises no Laboratório de alimentos do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Para determinação da Recuperação de matéria seca (RMS) foram calculadas conforme a fórmula: $RMS = ((M_{fab} \times MS_{ab}) / (M_{fe} \times MS_{fe}) \times 100)$, onde RMS é o índice de recuperação de matéria seca em %, M_{fab} é a massa de forragem na abertura em Kg, MS_{ab} é o teor de matéria seca da forragem na abertura em %, M_{fe} é a massa de forragem no fechamento em Kg e o MS_{fe} é teor de matéria seca da forragem no fechamento em %. Para determinação de matéria seca (%MS) e pH foi utilizado o método de acordo (Silva & Queiroz 2004)

Os valores das variáveis aferidos foram submetidos a análise de variância e, posteriormente análise de regressão, utilizando o programa Sistema de Análise de Variância para Dados Balanceados (SISVAR) (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às variáveis recuperação de matéria seca, pH e matéria seca foram significativos ($P < 0,05$), havendo efeitos quadráticos em relação as doses de inoculante bacteriano (Tabela 1)

Tabela – 1. Equação de regressão ajustadas, coeficiente de determinação (R^2) das variáveis de RMS, pH e MS de doses crescente inoculante bacteriano na silagem de milho.3

Silagem de milho	Equação de Regressão	R^2
RMS%	$y = -0,367 \text{ Dose}^2 + 1,039 \text{ Dose} + 95,57$	0,63
pH%	$y = -0,005 \text{ Dose}^2 + 0,019 \text{ Dose} + 3,536$	0,72
MS%	$y = -0,114 \text{ Dose}^2 + 0,308 \text{ Dose} + 30,38$	0,64

RMS: recuperação de matéria seca, pH: potencialhidrogeniônico, MS: matéria seca.

As análises observadas de RMS variaram entre 89,60 a 99,22, sendo que o tratamento 2 litros/toneladas foi o que obteve a maior RMS, já os tratamentos 4 e 6 mostrou menor eficiência para RMS, em que apresentou valores de 90,82 e 89,61 (Tabela 1). Segundo Santos *et al.* (2008) explica que quanto maior as perdas por gás menor é a recuperação de matéria seca da massa ensilada, o processo que ocorre durante a fermentação do consumo de açúcares e produção de CO_2 , provenientes da ação de clostrídeos e de leveduras, que é perdido na forma de gases ocasionando redução na RMS.

Os resultados aferidos de pH variaram entre 3,46 a 3,59 para os tratamentos 2 e 6. De acordo com Rodriguez *et al.* (1999) silagem variando pH entre 3,8 a 4,2 são consideradas próximos do ideal, pois melhora a fermentação adequada da massa ensilada, consequentemente promovendo qualidade nutricional da silagem. Esse menor pH encontrado nesse trabalho é importante, pois reduz a proteólise inibindo microrganismos indesejáveis. Moraes *et al.* (2015) avaliando silagem de milho com aditivo absorvente e bacteriano encontraram resultados próximos ao desse trabalho variando entre 3,68 a 3,73.

Os valores encontrados da MS variaram entre 28,44 a 31,50, onde o tratamento 2 litros/ tonelada possui maior teor de matéria seca em relação aos demais tratamentos. O que se pode explica nesse trabalho os maiores valores de MS no tratamento 2 litros/ tonelada, está relacionado ao teor alto na de recuperação de matéria seca (Tabela 1). Coan *et al.* (2005) avaliando silagem de capim - Tanzânia aditivada com inoculante enzimático - bacteriano em diferentes idades de corte encontraram resultados nos teores de MS inferiores nos tratamentos com aditivo com idade de corte 60 dias.

CONCLUSÕES

(i) a dose de 2 litros/ tonelada de inoculante bacteriano foi mais eficiente para obter maior recuperação de matéria seca e maiores teores de matéria seca.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, N. C. **Produção e qualidade da silagem de três cultivares de milho**. 2005, 125 f. Tese (Doutorado em Forragicultura) - Faculdade de Zootecnia, Universidade Federal Lavras, Lavras, 2005.
- COAN, R. M. *et al.* Inoculante Enzimático - Bacteriano, Composição Química e Parâmetros Fermentativos das Silagens dos Capins Tanzânia e Mombaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, V.34, n.2, p. 416 - 2005.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Brasília, 2006. 306p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v.38, n.2, p.109-112, 2014.

GUIMARÃES JUNIOR, R. *et al.* Matéria seca, proteína bruta, nitrogênio amoniacal e pH das silagem de três cultivares genótipo [*Pennisetum glaucum* (L). R. BR] em diferentes períodos de fermentação. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.4, n.2, p.251-258, 2005.

MORAIS, M. G. *et al.* Silagem de milheto (*Pennisetum americanum*) com inclusão de grãos de sorgo e inoculação microbiana. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.72, n. 2, p. 124 – 128, 2015.

MUCK, R. E. Silage microbiology and its control through additives. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, p.183-191, 2010 (supl. especial).

RODRIGUEZ, N.M.; GONÇALVES, L.C.; NOGUEIRA, F.A.S. *et al.* Silagem de sorgo de porte baixo com diferentes teores de tanino e de umidade no colmo. I – pH e teores de matéria seca e de ácidos graxos durante a fermentação. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia**, Belo Horizonte, v.51, n.5, 1999.

SANTOS, E. M. *et al.* Composição Bromatológica, perdas e perfil fermentativo de silagem de capim - elefante com níveis de inclusão de jaca. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 64 – 73, jan/mar, 2008.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 235p.