



AVALIAÇÃO ENERGÉTICA PREDIAL DO BLOCO I DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS

Bruna Maria Pereira de Sousa⁽¹⁾; Felipe da Silva de Oliveira⁽²⁾; Italo Gabriel Eustáquio Silva⁽³⁾; Karen Priscila de Souza⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Elétrica - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. brunampsousa99@gmail.com

⁽²⁾ Graduando em Engenharia Elétrica - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. phelipe747@hotmail.com

⁽³⁾ Graduando em Engenharia Elétrica - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. italogesilva@gmail.com

⁽⁴⁾ Graduando em Engenharia Elétrica - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. karensouzacontato@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) tem como intuito maior o desenvolvimento profissional dos alunos, com isto, a grade curricular contém em sua constituição, além de disciplinas aflexíveis, um componente curricular que visa o aperfeiçoamento prático dos alunos, denominado Projeto Integrador (P.I.).

A estrutura da componente curricular P.I. é apoiada em táticas que têm principal linha de estudo aulas práticas realizadas em grupo de tal forma a preparar os alunos para a vida profissional que os espera. Os trabalhos realizados no Projeto Integrador são viabilizados por empresas que confiam seus problemas aos alunos participantes e ao professor coordenador do projeto (GONTIJO, 2015).

Sendo assim, é proposto para o primeiro período do curso Engenharia Elétrica do ano de 2017 do UNIPAM um projeto cuja principal abordagem é a eficiência energética.

A eficiência energética é a relação entre a quantidade de energia elétrica utilizada por um aparelho para realizar suas tarefas e a quantidade de energia que esse mesmo aparelho consome, ou seja, a energia que chega ao aparelho não é totalmente usada na execução de sua(s) função(ões) específica(s), o que significa que a quantidade de energia que não é utilizada é desperdiçada (FARIA, s/d).

Em consequência disso, é importante destacar o nível alarmante de problemas relacionados à energia elétrica, dos quais se pode enfatizar as perdas em instalações elétricas de longa data que ao longo do tempo desencadeiam perdas provocadas por, por exemplo, isolamento inadequada provocando fuga de corrente. O consumo desnecessário de energia também pode



ser provocado pela utilização de aparelhos com eficiência energética baixa, pois estes aparelhos não utilizam toda a corrente elétrica para exercerem sua função, desperdiçando-a. Com isso, o objetivo desse projeto é priorizar aparelhos de iluminação e climatização que tenham melhor eficiência energética, para maximizar a utilização da corrente elétrica consumida por estes equipamentos, propiciando menor custo referente à energia elétrica para o UNIPAM.

Nesse sentido, a componente curricular P.I. faz com que o curso Engenharia Elétrica do UNIPAM prepare os alunos desde o início da formação acadêmica, proporcionando a experiência de trabalhar em grupo, quesito extremamente importante para o sucesso dentro de uma empresa, além de apresentar ao aluno, durante a realização do projeto, um ambiente propício à área que ele exercerá ao término do curso. Além destas experiências, o P.I. contribui para o desenvolvimento intelectual, social e profissional dos alunos ao passo que durante o curso o discente consegue adquirir grande bagagem de conhecimento, trabalha em grupo aprendendo a conviver com ideias distintas e/ou análogas e, com isso, ao decorrer do curso se torna um ótimo profissional.

2. MATERIAL E METÓDOS

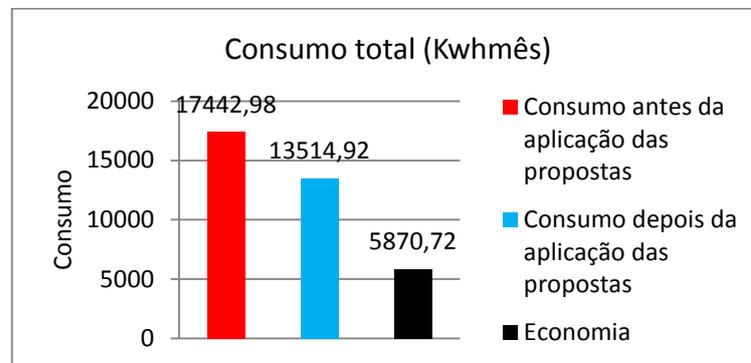
Realizou-se uma pesquisa de campo apoiada em conceitos literários, desta forma, a metodologia possibilita contato direto com o problema proposto no presente projeto. Outro ponto presente nesse tipo de estudo, é a coleta de dados, na qual foi feito o recolhimento das potências nominais de todos os aparelhos do bloco I do UNIPAM, a fim de calcular seus consumos separadamente e posteriormente o consumo total do prédio e, a medição dos lux, para a adequação com a norma da ABNT (NBR ISO/CIE 8995-1).

Para a confirmação da hipótese, dois instrumentos foram de fundamental importância: pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo em forma de coleta de dados e entrevistas com funcionários dos laboratórios do UNIPAM. A pesquisa bibliográfica visou o entendimento dos conceitos necessários para solucionar o problema. Para a pesquisa de campo em forma de coleta de dados foi feito uso do luxímetro para a medição da quantidade de iluminação, da planta baixa do bloco e do *software Office Excel* para organização dos dados coletados. A pesquisa de campo através de entrevistas com funcionários dos laboratórios teve como principal objetivo o conhecimento dos períodos de funcionamento dos equipamentos presentes nos laboratórios.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

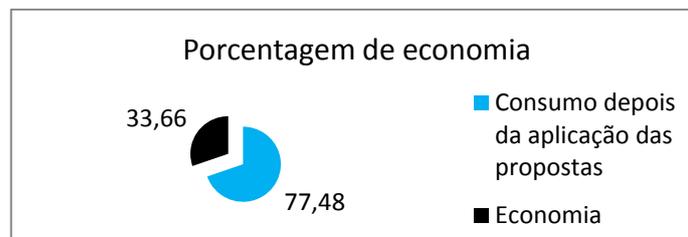
Após a simulação de aplicação da proposta deste projeto - troca das lâmpadas fluorescentes tubulares por lâmpadas LED's tubulares -, observou-se que houve redução significativa de 5.870,72 KWh (Gráfico 1) no consumo de energia mensal do bloco I do UNIPAM, o equivalente a 33,66% (Gráfico 2). A partir disso, o valor que o UNIPAM pagará referente à energia elétrica consumida pelo bloco I da instituição terá diminuição de R\$2.200,97 (Gráfico 3) o equivalente a 18% da despesa energética do bloco I (Gráfico 4).

Gráfico 1 - Consumo do bloco I do UNIPAM antes e depois da proposta de solução



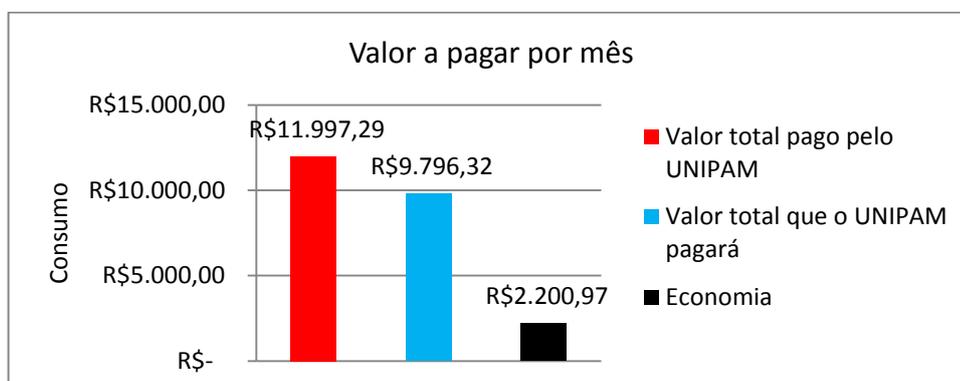
Fonte 1 - Próprios autores, 2017

Gráfico 2 - Porcentagem de economia no bloco I do UNIPAM após a proposta de solução



Fonte 2 - Próprios autores, 2017

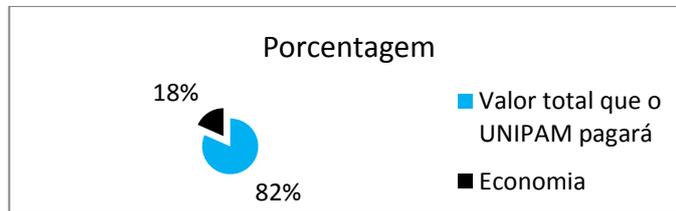
Gráfico 3 - Comparação do valor pago pelo UNIPAM antes e depois da proposta de solução



Fonte 3 - Próprios autores, 2017



Gráfico 4 - Porcentagem de economia no bloco I do UNIPAM após a proposta de solução



Fonte 4 - Próprios autores, 2017

Para a implantação do projeto será necessário investimento inicial de R\$34.324,77, sendo R\$14.658,80 para a implantação das 400 lâmpadas LED's e R\$19.665,97 para a implantação dos 14 ares-condicionados. Diante este investimento e a economia gerada, o UNIPAM terá *payback* de 15,6 meses, o equivalente a 1 ano, 3 meses e 18 dias.

4. CONCLUSÕES

- (i) a escolha pelo uso de aparelhos que contenham melhor eficiência energética gera economias significativas;
- (ii) o objetivo proposto neste projeto foi alcançado, ao passo que através do aumento da eficiência energética dos equipamentos de iluminação e climatização, foi possível minimizar o consumo de energia do bloco I do UNIPAM e, conseqüentemente, minimizar as despesas referentes à energia elétrica.

REFERÊNCIAS

FARIA, C. (s/d). *Eficiencia Energética*. Retrieved Março 2, 2017, from Info Escola: <http://www.infoescola.com/ecologia/eficiencia-energetica/>

GONTIJO, F. B. (2015). Avaliação qualitativa da componente curricular de projeto integrador no curso de engenharia de produção do Centro Universitário de Patos de Minas. Patos de Minas.