

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE UMA NASCENTE E DE UM RESERVATÓRIO DE USO PÚBLICO NO DISTRITO DE SÃO PEDRO DA PONTE FIRME – PRESIDENTRE OLEGÁRIO/MG

Marianna Caroline Araújo Castro⁽¹⁾; Leandro Claudino Braga⁽²⁾, Myllene Gonçalves Caixeta⁽³⁾, Sthéferson Bruno Da Silva⁽⁴⁾, Victor De Souza Moura⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
E-mail: m_castroo@hotmail.com

⁽²⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
E-mail: leandroclaudino01@hotmail.com

⁽³⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
E-mail: myllene_30@hotmail.com

⁽⁴⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
E-mail: sthefersonbrunoam@gmail.com

⁽⁵⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
E-mail: victorsouza3m@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A água é a substância mais abundante no planeta, sendo 97,4% salgada, que é imprópria para o consumo humano e os 2,6% restante é doce. No entanto somente 0,597% estão disponíveis para o consumo, dispostos em: lagos, nascentes e lençol freático (CORSON, 2002). Sua importância para o mundo e para o ser humano é indiscutível, devido ao seu valor para a sociedade, economia e toda a indústria.

O Brasil é privilegiado em relação à abundância de água doce, no entanto essa água encontra-se distribuída de forma desigual pelo território brasileiro, transformando-a em um bem limitado às necessidades do homem. (MOITA & CUDO, 1991).

Para ser considerada própria para o consumo humano, a água deve-se enquadrar nos padrões de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da Portaria N° 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde. As propriedades rurais, no entanto, geralmente são abastecidas por poços ou nascente, e apesar de serem consideradas fonte de água potável, elas estão susceptíveis a contaminação, por dejetos de animais e pelo escoamento superficial, que no período de chuva é o maior responsável pela mudança na qualidade microbiológica da água (GRABOW, 1996).

Os procariotos patogênicos encontrados na água ou nos alimentos constituem uma das principais fontes de morbidade e mortalidade em nosso meio. São responsáveis por

numerosos casos de enterites, diarreias infantis e doenças epidêmicas (como a cólera e a febre tifoide), que podem resultar em casos letais (WHO, 1996).

Frente a esse contexto o presente estudo tem o objetivo de analisar a água de uma nascente no distrito São Pedro da Ponte Firme, e de um reservatório de livre acesso da população local, compará-las sob condições microbiológicas e de potabilidade por fim verificar se o uso da água é outorgado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As análises foram feitas no mês de março de 2017 em São Pedro da Ponte Firme, um dos distritos do município de Presidente Olegário, em Minas Gerais. Atualmente conta com 1100 habitantes e dispõe de fornecimento de água pela rede pública.

A nascente da qual a análise de água foi feita, fica no interior de uma propriedade particular, assim como o reservatório que também foi coletada a água para análise. No entanto, este é de livre acesso a população.

Foram coletadas duas amostras de água, sendo uma da nascente e outra do reservatório. As amostras foram acondicionadas em uma caixa de isopor com gelo e transportadas para o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, onde foi feita a análise. Foram seguidas todas as recomendações para coleta de água para análise, com frascos estéreis. Foram usadas luvas, toca, jaleco e inclusive máscara, afim de evitar qualquer tipo de contaminação da amostra.

Adicionou-se a 100 mL da amostra de água em frasco com 100mL de caldo lauril sulfato triptose com púrpura de bromocresol, Incubou-se a 35,5°C por 24/48 horas. Considerou-se a alteração da cor do meio, como presença presuntiva de coliformes. Uma alçada foi repicada (alça calibrada estéril e descartável) em tubo com caldo verde brilhante (VB) (coliformes totais) incubado a 35,5°C +/-0,5°C e em tubo com caldo EC (coliformes termotolerantes) incubado a 44,5°C +/- 0,2°C por 24h em banho Maria. Os tubos de VB e EC sem formação de gás dentro dos tubos de Durham foram considerados negativos e os tubos com formação de gás dentro dos tubos de Durham foram considerados positivos.

Homogeneizaram-se as amostras antes da retirada da unidade analítica. Transferiu-se uma porção de 10 mL da amostra para 90 mL de água de diluição, preparando a diluição 10⁻¹, deste transferiu-se 1 mL para 9 mL de água de diluição, obtendo a diluição 10⁻². Inoculou-se em duplicata cada diluição, em placas de Petri estéreis e vazias. Verteu-se nas placas inoculadas 15 a 20mL do ágar padrão para contagem, previamente fundido e resfriado a 45°C.

Foi misturado, meio de cultura com o inóculo movimentando suavemente. Aguardou-se a completa solidificação do meio de cultura. Após a solidificação, as placas foram invertidas e incubadas a 35,5°C por 48 horas.

Para contagem das unidades formadoras de colônias (UFC) é necessário o auxílio de uma lupa no contador de colônias. Em seguida tem que ser feita uma média aritmética entre as duplicatas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos da análise das duas amostras de água, nascente e reservatório, comparando-os com os valores adotados pela portaria 2914/2011.

Tabela 1- Resultados da análise microbiológica da água

	Bactérias heterotróficas ($<5 \times 10^2$ UFC/mL)	Coliformes totais	<i>Escherichia coli</i>
NASCENTE	Ausência	Presença	Ausência
RESERVATÓRIO	Ausência	Ausência	Ausência
VMP⁽¹⁾ pela portaria	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml

⁽¹⁾ Valor máximo permitido

A população local utiliza essa água para o consumo, sendo assim, torna-se necessidade de utilidade pública que essa água seja analisada, pois as nascentes estão suscetíveis à contaminação. Das amostras analisadas apenas uma comprovou a presença de coliformes totais, sendo que esse resultado pode ter sido influenciado no ato da coleta. Ao coletar a água na nascente a sua movimentação pode causar a suspensão da matéria orgânica presente, podendo conter dejetos de animais, folhas e frutos de vegetação local ou até mesmo insetos na superfície.

Nas placas de Petri não houve crescimento de unidades formadoras de colônias o que indica o não crescimento de bactérias, sendo assim, não foi possível e necessário a contagem das mesmas através da fórmula.

Contudo a população pode consumir a água sem preocupação em relação à saúde, já que a mesma está de acordo com a legislação quanto a sua microbiologia, o que também possibilita a comunidade uma economia na compra da água.



4. CONCLUSÕES

- (i). Não foi encontrada presença de bactérias heterotróficas, coliformes totais e Escherichia coli nas amostras;
- (ii). A água está dentro dos padrões de potabilidade.
- (iii). Foi feito a outorga de uso da água de acordo com a legislação vigente, sendo o Cadastro de Uso Insignificante.

REFERÊNCIAS

Corson, W. H. 2002. Manual Global de Ecologia. Editora Augustus, São Paulo. 4º ed. 413

MOITA, R.; CUDO, K. Aspectos gerais da qualidade da água no Brasil. In: REUNIÃO TÉCNICA SOBRE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SAÚDE NO BRASIL, 1991, Brasília. Anais... Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria do Meio Ambiente, 1991. p.1-6.

Grabow W. Waterborne diseases: update on water quality assessment and control. Water S.A 1996;22:193-202.

WHO (World Health Organization), 1996. Guidelines for Drinking-Water Quality. Geneva: WHO.