

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE NASCENTES NA ÁREA RURAL DO DISTRITO DO PIRAPÓ, APUCARANA PR

FERREIRA, S. A.¹; VILELA, V. L. D.²

¹Bióloga Pesquisadora, Esp. Gestão e Auditoria Ambiental, Aluna não-regular Pós Graduação Microbiologia, UEL, Paraná, Brasil. E-mail: biologashirleyferreira@gmail.com

²Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade de Apucarana, Paraná, Brasil.

RESUMO

Foram analisados nove pontos em diferentes propriedades, com o intuito de verificar a presença / ausência de coliformes totais e *E. coli* em águas de nascente usadas para consumo humano. Todas as amostras deram positivo para coliformes totais e *E. coli*, demonstrando que todas as nascentes apresentam restrições quanto à potabilidade. Recomenda-se a aplicação de algum tipo de tratamento desinfetante antes do consumo desta água, bem como o correto gerenciamento das áreas de afloramento de água.

Palavras-chave: membrana filtrante; coliformes; água *in natura*.

ABSTRACT

Nine points were analyzed for different properties, in order to check the presence / absence of total coliforms and *E. coli* in spring waters used for human consumption. All samples were positive for total coliforms and *E. coli*, demonstrating that all sources have restrictions on the potability. It is recommended to apply some kind of disinfectant treatment before consumption of this water and the correct management of the areas of upwelling water.

Keywords: membrane filter; coliforms; water *in nature*.

INTRODUÇÃO

Para consumo humano a qualidade da água deve seguir padrões estabelecidos pela legislação. No Brasil, a Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde e a Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005, estabelecem como padrão microbiológico de potabilidade da água, a isenção de coliformes fecais e totais. (BRASIL, 2005; BRASIL, 2011).

No município de Apucarana há vasta diversidade de recursos hídricos, com expressivo número de nascentes. Encontradas principalmente na zona rural, as minas de água constituem importantes fontes de abastecimento para as comunidades rurais.

Geralmente ocorre a falta de um correto gerenciamento destas áreas, tornando as nascentes cada vez mais suscetíveis à contaminantes externos, seja

de origem natural ou antropogênica, tornando a água “uma das principais vias de transmissão de doenças infecciosas causadas, em sua maioria, por micro-organismos patogênicos de origem entérica” (AMARAL, 2003).

O objetivo desta pesquisa foi analisar a qualidade microbiológica da água de nascentes usadas para consumo humano em propriedades rurais no Distrito de Pirapó, Apucarana – PR, por meio da Técnica de Membrana Filtrante, determinando presença/ ausência de Coliformes Totais e Fecais.

REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A água é o constituinte inorgânico mais abundante e essencial da matéria viva, seja como componente de seres vivos, como meio de vida de várias espécies, como elemento representativo de valores sociais e culturais, ou ainda como fator de produção de bens de consumo e produtos agrícolas. (BASSOI, 2005).

Em seu estado líquido a água nunca se encontra completamente pura, visto sua enorme capacidade de dissolver outras substâncias, principalmente sais minerais, gases e matéria orgânica, podendo incorporar também diversas impurezas, as quais definem a qualidade da água (BONACELLA; MAGOSS, 1990; VON SPERLING, 2005).

Para cada uso da água, há necessidade de que a mesma tenha uma determinada qualidade. A água para beber, por exemplo, deve obedecer a critérios mais rígidos do que a utilizada na recreação ou para irrigação (MOTA, 2010).

Em comunidades rurais, onde não há fornecimento de água através da rede pública, é comum a utilização de nascentes como a principal fonte de água para o consumo humano, para o uso dos animais e para a irrigação das plantações. O ponto preocupante é a interferência da qualidade da água que, em zonas rurais pode se dar por vários fatores como: “o destino final do esgoto, o destino inadequado do lixo e a modernização da agricultura e pecuária. Estes fatores representam fontes de contaminação por pesticidas, bactérias, vírus patogênicos, vermes, protozoários, substâncias orgânicas e inorgânicas” (SILVA; ARAÚJO, 2010).

A análise microbiológica das águas é de suma importância, devido ao seu potencial patogênico. A presença de bactérias do gênero Enterobacteriaceae (coliformes)- responsáveis por variadas doenças, principalmente infecções intestinais, é relativamente comum. Já a presença da bactéria *E.coli* indica contaminação fecal, por se tratar de um coliforme termotolerante específico de intestino de animais de sangue quente (MURRAY, 2000; TORTORA, 2000).

Verificou-se presença e ausência de coliformes totais e *E.coli* na água de nove nascentes em diferentes propriedades na zona rural do Distrito de Pirapó, pertencente ao município de Apucarana – PR; todas utilizadas como fontes *in natura* para abastecimento humano.

As coletas foram realizadas no mês de outubro de 2016 e em período de estiagem, em frascos devidamente esterilizados. Após cada coleta, os frascos foram identificados e armazenados em caixas de isopor com gelo, sendo transportados posteriormente para o Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Apucarana – FAP. A metodologia utilizada foi a Técnica de Membrana Filtrante considerada de alta eficiência na determinação do grupo coliforme.

CONCLUSÃO

Com base na Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde, e a Resolução CONAMA nº 357, todas as amostras apresentaram-se impróprias para consumo humano, ou seja, devido à presença de coliformes totais e *E.coli* em todas as amostras, como pode ser observado na Tabela 1, a água não está potável.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas de nascentes

PONTO	COLIFORMES TOTAIS	<i>E. COLI</i>
Nascente 1	Presença	Presença
Nascente 2	Presença	Presença
Nascente 3	Presença	Presença
Nascente 4	Presença	Presença
Nascente 5	Presença	Presença
Nascente 6	Presença	Presença
Nascente 7	Presença	Presença
Nascente 8	Presença	Presença
Nascente 9	Presença	Presença

FONTE: Autora do trabalho.

Os resultados apresentam-se preocupantes, visto que em todos os pontos a água é utilizada *in natura*.

No entanto, eram esperadas tais evidências mediante a observação das condições das nascentes pouco protegidas e expostas a intempéries, vegetação nativa e fauna, além do fato destas águas não passarem por nenhum processo preventivo de tratamento ou ainda corretivo como um sistema de cloração.

Recomenda-se a aplicação de algum tipo de tratamento desinfetante antes do consumo desta água, bem como o correto gerenciamento das áreas de afloramento de água.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: Brasília-DF, 2005.

_____. 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: Brasília-DF, seção 1, p. 39, 2011a.

AMARAL, L. A. *et al.* Água de consumo humano como fatos de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista Saúde Pública**. 04.ago.2003. 37(4):510-514.

BONACELLA, Paulo Henrique; MAGOSS, Luis Roberto. **A poluição das águas**. 11. ed. – São Paulo: Moderna, 1990.

CALIXTO, J. S. *et al.* **Agricultores Familiares e Nascentes**: Construção de Estratégias Participativas de Conservação no Médio Jequitinhonha, Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/08O385.pdf>>. Acesso: 10.out. 2016

FERREIRA, S. A. **Qualidade da Água de Nascentes do Córrego Águas do Indaiá, Cadastradas no Projeto Oásis de Apucarana – PR**. 2012. 38 f. Monografia (Especialização em Gestão e Auditoria Ambiental). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana. 2012.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010.

MURRAY, P. R. **Microbiologia Médica**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 73p.

PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. In: BASSOI, L. J. **A Poluição das Águas**. Barueri, SP: Manole, p.184, 2005.

SANTOS, E. P. P. *et al.* Coliformes Totais e Termotolerantes em água de nascentes utilizadas para o consumo humano na zona rural do município de Varre-Sai, RJ. **Scientia Plena**. V. 11, n. 052401. 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. 31p.

SILVA, R. C. A; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Col**. 2010. 8(4): 1019-1028.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 6. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 729p.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerias, 2005. 452 p.