

## ANÁLISE DA QUALIDADE DE ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS DO MUNICÍPIO DE MUZAMBINHO, MINAS GERAIS

**Maria Eduarda R. CÂNDIDO<sup>1</sup>; Rafaela BRUZADELLI<sup>2</sup>; Poliana C. e COPA<sup>3</sup>;**

### RESUMO

O uso e cuidado inadequado da água causam mudanças físicas, químicas e biológicas em sua composição. A falta de saneamento básico, coleta de lixo falha, uso indevido de agrotóxicos e carência de educação ambiental afetam a qualidade da água de minas, lagos, rios e também de poços artesianos. Com a necessidade de preservação de nossos recursos hídricos, foram realizadas análises segundo os padrões microbiológicos e físico-químicos da água de cinco diferentes poços artesianos do Município de Muzambinho, Minas Gerais, avaliando assim se essa estava própria ou imprópria para consumo humano de acordo com a Norma de Qualidade da Água Potável, Portaria Nº 2.914 do MS, de 12/12/2011.

### Palavras-chave:

Padrões físico-químicos; Microbiológicos; Norma de Qualidade de Água Potável; Coliformes;

### 1. INTRODUÇÃO

“A água doce é um recurso natural finito, cuja qualidade vem piorando devido ao aumento da população e à ausência de políticas públicas voltadas para a sua preservação (MERTEN e MINELLA, 2002, pg. 34).”

Apesar das campanhas, métodos e preocupação para manter um volume maior de água e para que essa não seja poluída, essa se torna cada vez mais escassa pela sua má utilização. Diante dessa escassez, há uma necessidade de utilizar outros métodos para obtenção e armazenamento de água, uma opção são os poços artesianos.

Os poços artesianos são uma alternativa de captar a água que está armazenada nos lençóis freáticos. Para Freitas et. al (2001) a água subterrânea, além de ser um bem econômico, é considerada mundialmente uma fonte imprescindível de abastecimento para consumo humano, para as populações que não têm acesso à rede pública de abastecimento ou para aqueles que, mesmo tendo acesso a uma rede de abastecimento, têm o fornecimento com frequência irregular.

Quando utilizamos o termo qualidade de água não levamos em consideração apenas se essa está límpida, é necessário uma análise microbiológica, física e química. De acordo com a ANVISA (2000), a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, aprovada na portaria nº 1.469 de

<sup>1</sup>Discentes no curso de Ciências Biológicas, 7º e 5º período e estagiárias no laboratório “Bromatologia e Água”, no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: mercandido18@gmail.com.

<sup>2</sup>Coordenadora no Laboratório de Bromatologia e Água no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: poliana.colpa@ifsuldeminas.edu.br

29 de dezembro de 2000, do Ministério da Saúde, define os valores máximos permissíveis para as características bacteriológicas, organolépticas, físicas e químicas da água potável. O art. 4º dessa portaria, traz que a água potável adequada para consumo humano é aquela cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça risco à saúde.

Silva e Araújo (2003) afirmam que a qualidade da água subterrânea está comprometida por diversos fatores, como o destino final inadequado do esgoto doméstico e industrial, por escoamento inapropriado de postos de combustíveis e de lavagem e a pela modernização da agricultura. Esse contaminam os recursos hídricos subterrâneos com bactérias, vírus patogênicos, parasitas, substâncias orgânicas e inorgânicas.

O consumo de água contaminada por agentes biológicos ou físico-químicos tem sido associado a diversos problemas de saúde. Algumas epidemias de doenças gastrointestinais, por exemplo, têm como fonte de infecção a água contaminada. Essas infecções representam causa de elevada taxa de mortalidade em indivíduos com baixa resistência, atingindo especialmente idosos e crianças menores de cinco anos (OPS, 2000).

Com isso avaliou-se cinco diferentes poços artesianos da região de Muzambinho, Minas Gerais, de acordo com os padrões microbiológicos e físico-químicos da Norma de Qualidade de Água Potável, Portaria Nº 2.914 do MS, de 12/12/2011. Levando em consideração principalmente o Potencial de Hidrogeniônico (pH), Turbidez (UTN), Condutividade elétrica, Dureza total (ppm CaCO<sub>3</sub>), Coliformes totais (NMP/100 mL), Coliformes termotolerantes (NMP/100 mL) e Contagem padrão em placas (UFC/mL) para determinar se a água estava própria ou imprópria para o consumo, não oferecendo assim riscos para saúde de quem a consome.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Foi coletada água de cinco diferentes poços artesianos da região de Muzambinho, Minas Gerais e as amostras foram armazenadas para análise.

Todas as análises foram realizadas no Laboratório de Bromatologia e Água do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – campus Muzambinho e acompanhadas pela Química responsável pelo laboratório.

Para avaliar o pH da água utilizou-se os materiais necessários, entre estes o pHmetro, que nos indicou a concentração de íons de hidrogênio em uma solução. Já para a turbidez foi utilizada a técnica metodológica nefelométrica, que determina a presença de materiais sólidos em suspensão. A condutividade elétrica foi determinada a partir do aparelho condutivímetro, que realizou a leitura de íons, indicando assim a habilidade em conduzir corrente elétrica. Para a análise de dureza foi utilizado a Solução de Padrão de EDTA 0,01M, que determinou a concentração de íons de determinados materiais dissolvidos na água, como concentrações de cálcio e magnésio. A verificação da presença de Coliformes totais foi realizada a partir do método dos tubos múltiplos

(TM). A avaliação de Coliformes termotolerantes foi realizada pelo método da membrana filtrante (MF). Para contagem de bactérias heterotróficas utilizou-se placas petri, plate count Agar e o contador de colônias, assim indicando o número de colônias de bactérias que estava presente na água.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Após a análise das cinco amostras de água dos poços artesianos, três dessas análises estavam impróprias e duas próprias para consumo humano.

As três amostras impróprias para o consumo humano apresentaram coliformes totais e coliformes termotolerantes acima do valor determinado para consumo humano. A Portaria nº2.914/2011 do Ministério da Saúde estabelece que seja verificado na água, para garantir sua potabilidade, a ausência de *Escherichia coli* e coliformes totais, assim como a contagem de colônias de bactérias heterotróficas, garantindo assim a saúde de quem as consomem.

Nos países em desenvolvimento, em virtude das precárias condições de saneamento e da má qualidade das águas, as doenças diarréicas de veiculação hídrica, como, por exemplo, febre tifóide, cólera, salmonelose, shigelose e outras gastroenterites, poliomielite, hepatite A, verminoses, amebíase e giardíase, têm sido responsáveis por vários surtos epidêmicos e pelas elevadas taxas de mortalidade infantil, relacionadas à água de consumo humano (Leser et al., 1985).

Já as outras duas amostras de água dos poços artesianos tiveram resultados próprios para consumo humano, possuindo assim seus valores dentro dos parâmetros aceitáveis para o consumo humano.

### **4. CONCLUSÕES**

Conclui-se com esse trabalho que a falta de saneamento básico, despejo indevido de esgoto nos rios e lagos, uso de agrotóxicos, lixões mal supervisionados, entre outras maneiras de contaminação de água, prejudicam os lençóis freáticos e com isso os poços artesianos abastecidos por esses. Com isso, deve haver medidas que não poluam a água, que é um recurso cada vez mais escasso no planeta e indispensável em nosso cotidiano.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Laboratório de Bromatologia e Água por nos ceder o local e materiais para análise. A Poliana, química responsável pelo mesmo, pela paciência e aprendizado. E aos meus colegas do laboratório Rafaela e Sírcio por sempre me auxiliarem.

### **REFERÊNCIAS**

Agência Nacional de Vigilância, ANVISA. Norma de Qualidade de Água para Consumo Humano,

2000. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/1469\\_00.htm](http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/1469_00.htm)>. Acesso em: 26 de Setembro de 2018.

FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. M.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 651-660, 2001.

LESER, W. S.; BARBOSA, V.; BARUZZI, R. G.; RIBEIRO, M. D. B. & FRANCO, L. J., 1985. Elementos de Epidemiologia Geral. São Paulo: Atheneu.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2000. La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible. *Publicación Científica* n. 572. OPS, Washington, D.C.

SILVA, R. C. A; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, p. 1019-1028, 2003.

TEIXEIRA, S. Poços artesianos - para que servem e como são constituídos, 2018. Disponível em:<<https://www.cpt.com.br/cursos-irrigacao-agricultura/artigos/pocos-artesianos-para-que-servem-e-como-sao-constituídos>> Acesso em: 12 de Julho de 2018, 20:54.