

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE QUATRO MINAS DE ÁGUA, UTILIZADAS PARA O CONSUMO HUMANO, NO MUNICÍPIO DE VARGINHA- MG.

Mateus Donizetti Oliveira de Assis<sup>1</sup>

Valquíria Mikaela Rabêlo<sup>2</sup>

Maria Laura Oliveira de Assis<sup>3</sup>

Iraí Rosário Mattos<sup>4</sup>

Claudiomir da Silva dos Santos<sup>5</sup>

Fabrcício dos Santos Ritá<sup>6</sup>

### Saúde, Segurança e Meio Ambiente

#### RESUMO

A água é usada pelo homem para sobreviver e sua boa qualidade favorece a melhoria de condições econômicas, sociais e comunitárias, proporcionando assim saúde e qualidade de vida. Isto é um fator indispensável no controle e prevenção de doenças e de higiene. Dessa forma este estudo avaliou a qualidade microbiológica de 4 fontes naturais de água em Varginha –MG com o intuito de instruir a população local que utiliza a água para consumo, criação de animais e agricultura. Os resultados evidenciaram a presença de coliformes fecais e *Escherichia coli* nas amostras. Neste contexto e de acordo com as normas de potabilidade da água, estas amostras de água não são adequadas para consumo humano, nem para higienização de alimentos, nem indicados para irrigação de plantas e legumes.

**Palavras-chave:** Coliformes termotolerantes; Análise microbiológica; água para consumo

#### INTRODUÇÃO

A água é usada pelo homem para sobreviver e sua boa qualidade favorece a melhoria de condições econômicas, sociais e comunitárias, proporcionando assim saúde e qualidade de vida. Isto é um fator indispensável no controle e prevenção de doenças e de higiene (SILVA et al., 2013).

Apenas uma pequena parcela, referente a água doce, pode ser usada para o consumo humano, após adequação de suas características, físicas, químicas e biológicas, tornando-a

---

<sup>1</sup>Docente, orientador, do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinho, mateusifmuzambinho@gmail.com

<sup>2</sup>Profa. Mestre em Ciências Ambientais, bióloga da La'Vitta Consultoria Ambiental; lavittaconsultoriaambiental@gmail.com

<sup>3</sup>Discente Educação Física, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinho, iraimattos@hotmail.com

<sup>4</sup>Discente, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinho, maria.lauramuz@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Docente, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinho, claudiomirsilvasantos@gmail.com

<sup>6</sup>Docente, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinh, fabriciosantosrita@gmail.com

potável. Logo, embora pareça ilimitada, na realidade apresenta um obstáculo, pois à medida que há crescimento econômico e populacional, menos se respeita o ciclo natural da água e, em consequência, essa vai se degradando e se tornando imprópria para consumo. Isso mostra que o crescimento populacional e a dinâmica da produção e da distribuição aceleram a degradação ambiental. E esses, no caso da água, se traduzem em mau uso (desuso), cujos custos terminam por serem internalizados pelo recurso hídrico e se refletem na escassez e na poluição, entre outros (NUNES 2016).

Várias são as doenças veiculadas pela água e diversos são os patógenos, dentre os mais comuns, incluem-se *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Escherichia coli*, dentre outros (TUCCI, HESPANHOL E HOROWITZ 2003).

Segundo Razzolini e Günther o provimento de água, desde que ideal, em quantidade e qualidade, é essencial para o desenvolvimento socioeconômico local, refletindo diretamente sobre as condições de saúde e de bem-estar da população. Condições adequadas de consumo de água resultam em melhoria das condições de vida e em benefícios como controle e prevenção de doenças, prática de hábitos higiênicos, conforto e bem-estar, aumento da expectativa de vida e da produtividade econômica.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de 4 fontes naturais de água em Varginha –MG com o intuito de instruir a população local que utiliza a água pra consumo, criação de animais e agricultura.

## **METODOLOGIA**

O estudo foi realizado em nascentes do município de Varginha- MG. As nascentes fazem parte do abastecimento de água do município, além de existir relatos da utilização dessa água para irrigação de hortas e na criação de animais.

Para a coleta foram usadas luvas de látex descartáveis e armazenas em recipientes Thio-Bag. Os recipientes foram mantidos em caixa térmica para conservar as características naturais da água, permitindo assim a segurança da análises. As amostras foram identificadas e enviadas para análise no Laboratório de bromatologia da prefeitura de Varginha-MG.

No laboratório foram realizadas análises microbiológicas para verificar a presença de *Escherichia coli* e coliformes fecais, seguindo os padrões permitidos pela legislação.

Após o resultado todos os dados foram cedidos pelo Consórcio Intermunicipal De Saúde Dos Municípios Da Micro Região CISMAS-Varginha. Os laudos foram emitidos pelo laboratório de bromatologia do município.

Para que os dados fossem disponibilizados um ofício foi enviado ao CISMAS Varginhense.

O CISMAS realiza análises em vários locais da cidade, na tabela disponibilizada continham muitos outros pontos, entretanto o foco dessa pesquisa foi 4 minas nomeadas A, B, C e D. As minas estão localizadas, respectivamente, nos bairros: Conjunto Habitacional Centenario (A), Bairro Sion (B e C) e Campos Eliseo (D). Os dados dos locais de interesse foram separados e uma nova tabela contendo ano da coleta, bairro, presença ou ausência de Coliformes fecais e E. Coli, todas as análises foram feitas entre o mês de maio e agosto de 2017.

Como os parâmetros de avaliações considerados foram presença ou ausência de Coliformes fecais (CF) e E. Coli (EC), uma tabela foi criada para demonstrar os dados, não havendo necessidade, para este momento, de análises estatísticas complementares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As legislações vigentes, No Brasil, que tratam de potabilidade da água para consumo humano e de águas subterrâneas são, respectivamente, a Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) e a Resolução nº 396, de 3 de abril de 2008, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2008).

Através das análises microbiológicas, as suspeitas foram confirmadas. Todas as minas, provenientes de águas subterrâneas, estavam impróprias para o consumo. Há a presença de Coliformes Fecais e *Escherichia coli*, apenas a mina D apresentou apenas Coliformes Fecais, organismo estes, que sozinho, é capaz de ser patogênico.

Nome	Ano da coleta	Local de coleta	C F	E C
A	2017	Conjunto Habitacional Centenario	Presente	Presente
B	2017	Bairro Sion	Presente	Presente
C	2017	Bairro Sion	Presente	Presente
D	2017	Campos Eliseo	Presente	Ausente

Os dados são preocupantes, já que a coleta de água nestes locais para o consumo humano é diário. Vários casos de diarreia que são registrados no município podem estar relacionados com a presença desses agentes patológicos encontrados.

Em pesquisa semelhante, Silva e Araújo (2003) encontraram elevado percentual de coliformes fecais em amostras de água subterrânea, indicando água imprópria para consumo humano, como foi encontrado no presente trabalho. A presença de coliformes fecais indica a possibilidade de contaminação por fezes e, conseqüentemente, de microrganismos patogênicos existentes nas mesmas.

A presença de Coliformes fecais também pode ser relacionada a presença de bovinos no local, estes podem estar defecando nos arredores, pois há a presença de terrenos no entorno, com a lixiviação, causada pela chuva, as fezes contaminam a água.

Já Silva et al., 2013 analisou a água de um lago artificial, cuja água é utilizada por alguns moradores. Os resultados obtidos apontaram que a água coletada para análises apresentava valores de pH, turbidez e cor dentro dos padrões, entretanto, a mesma continha altos níveis de coliformes a 35°C (total) e termotolerantes coliformes, não cumprindo os limites estabelecidos pelo CONAMA.

Doenças provocadas pela falta de saneamento básico são grandes ameaças à saúde das crianças e de indivíduos com sistema imunológico comprometido.

## CONCLUSÕES

É evidente a importância da qualidade de água para a saúde, tanto da população, quanto para os organismos envolvidos em seu uso. Na cidade de Varginha a preocupação com a qualidade de água será ainda maior com os resultados observados neste trabalho, a necessidade de interdição das nascentes contaminadas é imprescindível e a conscientização da população envolvida no consumo da mesma deve ser imediata.

Além da verificação da fonte de contágio das minas, um trabalho de conscientização sobre as formas de depressão ambiental envolvendo os pontos naturais de água é necessário.

A população varginhense deverá cobrar das autoridades competentes que todas as medidas cabíveis sejam tomadas, assim a saúde da população será preservada.

As amostras de água analisadas não são adequadas para consumo humano, nem para higienização de alimentos, nem indicados para irrigação de plantas e legumes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL Brasília: **Ministério da Saúde**., Resolução nº 396 de 3 de abril de 2008. Brasília: Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2008.

BRASIL. **Manual de saneamento**. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007. Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011.

SILVA RCA; Araújo TM (2003) Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana, Bahia, **Saúde Coletiva** 8: 1019-1028.

SILVA, Polyanna Alves et al. Water quality of the water park vale dos ipês in Campos Gerais, Minas Gerais state. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 11, n. 2, p. 192-199, 2013.

TUCCI, Carlos EM; HESPANHOL, Ivanildo; NETTO, Oscar de M. Cordeiro. Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a “Visão Mundial da Água”. **Interações**, v. 1980, p. 90, 2003.