

14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**

Poços de Caldas

**26 a 29 SET 2017**

[www.meioambiente.pocos.com.br](http://www.meioambiente.pocos.com.br)

**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**

**2º Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

## **ANALISE DE COLIFORMES NA ÁGUA EM MUZAMBINHO – MG: USO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE CONSCIENTIZAÇÃO**

Claudimir Silva Santos<sup>1</sup>

Fabricio Santos Rita<sup>1</sup>

Marcelo Antônio de Moraes<sup>1</sup>

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

Mariana Gouvêa Reis<sup>2</sup>

**Eixo Temático:** Conservação e educação de Recursos Hídricos

### **Resumo**

Objetivou-se neste trabalho analisar a presença de coliformes na água da cidade de Muzambinho, Minas Gerais, e, concomitantemente, conscientizar os alunos dos cursos técnicos em Agropecuária e de Meio Ambiente do IFSULDEMINAS – Campus de Muzambinho, sobre qualidade da água. Análises microbiológicas da água do Rio Muzambinho foram realizadas em cinco pontos. Ao término das análises, foram ministradas aulas sobre “Educação para água”, para os alunos do 3º ano destes cursos. Conclui-se que a água do Rio Muzambinho está contaminada por coliformes.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente; Qualidade da água; Conscientização.

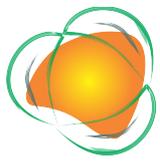
### **INTRODUÇÃO**

Durante anos a humanidade considerou a água um recurso inesgotável, sendo usada de forma insustentável e irresponsável. No século XX, seu uso inadequado aumentou de forma correspondente ao crescimento demográfico, aliada às atividades agrícolas e industriais. Tais fatores ocasionaram a poluição da água por diversas fontes, diminuindo a disponibilidade e a qualidade da água (REBOUÇAS, 2011).

A poluição das águas, que também contribui para a escassez, é gerada por efluentes domésticos e/ou industriais; carga difusa urbana e agrícola; e por poluentes advindos da

---

<sup>1</sup>Professores do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG. [claudimirsilvasantos@gmail.com](mailto:claudimirsilvasantos@gmail.com)  
<sup>2</sup>- Aluna do Curso Técnico em Agropecuaria do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG



drenagem dessas áreas, como fertilizantes, defensivos agrícolas, fezes de animais e materiais em suspensão. Outro processo que altera a qualidade da água é a eutrofização, que causa aumento da quantidade de nutrientes e/ou matéria orgânica num ecossistema aquático (RIBEIRO et al., 2005).

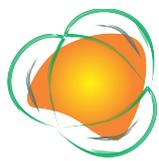
Neste contexto, entende-se por qualidade da água o conjunto de características físicas, químicas e bacteriológicas que a mesma apresenta em seu estado natural nos rios, lagos, mananciais, no subsolo ou no mar (CONEZA, 1997). Assim, a qualidade da água determina o seu potencial de utilização. Para uso doméstico, a água deve ser livre de sedimentos, pesticidas, microrganismos patogênicos, metais pesados, odor e sabor.

Objetivou-se neste trabalho analisar a presença de coliformes na água da cidade de Muzambinho, Minas Gerais e, conscientizar os alunos dos cursos técnicos em Agropecuária e de Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS – Campus de Muzambinho, sobre a questão da qualidade da água.

## **METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido no município de Muzambinho, em Minas Gerais. Para a realização do ensaio, foram coletadas 20 amostras de água, divididas em cinco pontos de coleta nesse município. Em todos os pontos foram retiradas quatro amostras para análise, constituindo uma quadruplicata. As coordenadas geográficas dos locais de coleta das amostras foram feitas pelo GPS “Garmin Mobile XT v.5.00.50s60.9”, plotado pelos softwares “GPS TrackMaker v.13.7” e “GarminMapSource v.6.15.6”. O Ponto 1 foi coletado nas coordenadas, “S 21°25’40”, W 46°31’34”, o ponto 02 foi coletado nas coordenadas “S 21°23’19”, W 46°32’32”, o ponto 03 foi coletado nas coordenadas S 21°31’54”, W 046°31’35”, o ponto 04 foi coletado nas coordenadas “S 21°20’97”, W 46°31’01” e o ponto 05 foi coletado nas coordenadas “S 21°14’43”, W 46°25’43”. A água foi avaliada, segundo os padrões microbiológicos e de acordo com a Norma de Qualidade de Água Potável referente à portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. Foram avaliados os coliformes totais e coliformes fecais. Para a análise da água, foi utilizada a metodologia proposta por Apha (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1998).

Após o término das análises, foi realizado um trabalho sobre “Educação para Água”, no IFSULDEMINAS – Campus de Muzambinho, com as turmas do 3º ano dos cursos



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**

Poços de Caldas

**26 a 29 SET 2017**

[www.meioambiente.pocos.com.br](http://www.meioambiente.pocos.com.br)

**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**

**2º Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

técnicos em Agropecuária e em Meio Ambiente. Foram ministradas aulas de educação ambiental, com ênfase em “Educação para Água”, onde os alunos tiveram acesso a todos os dados referentes à qualidade microbiológica do Rio Muzambinho, além de conhecerem o Laboratório de Bromatologia e Água do Campus, materiais didáticos sobre educação para água foram distribuídos aos alunos.

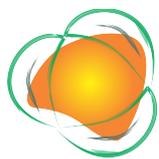
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com relação às análises microbiológicas, realizadas em águas normais não tratadas, nos cinco pontos de coleta verificou-se presença de coliformes em todos os locais. Segundo a legislação, havendo a presença desses microrganismos, independentemente do número de coliformes encontrados, a água será considerada contaminada. A presença de coliformes na água é indicativo da existência de microrganismos patogênicos, pois os coliformes são bactérias presentes nas fezes e indicam contaminação no solo (SILVA; ARAUJO, 2003). Posteriormente às análises microbiológicas da água do Rio Muzambinho, os estudantes dos cursos técnicos mostraram-se ansiosos e motivados com a interrelação dos temas transversais com o meio ambiente, fazendo com que buscassem mais informações sobre o assunto.

Neste contexto, as questões ambientais estão trazendo à tona discussões, demandando o conhecimento integrado dos vários saberes para a solução dos problemas, como as relações indivíduo-natureza e ambiente-desenvolvimento. Logo a educação ambiental abre um espaço para repensar as ações sobre o meio, por meio da conscientização e das mudanças de comportamento, demonstrando a importância da responsabilidade de cada indivíduo na construção de um mundo mais justo e sustentável (JACOBI, 2005).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pontos de contaminação de água tratada e natural foram encontrados ou observados e merecem a devida atenção da população e autoridades locais. O despertar do interesse dos alunos para a questão da “Educação para a água” por meio de aulas, visitas e materiais



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**

Poços de Caldas

**26 a 29 SET 2017**

www.meioambiente.pocos.com.br

**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**

**2º Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

didáticos pode auxiliar na conscientização dos indivíduos para promoverem o uso da água com responsabilidade, visando garantir a sustentabilidade deste recurso.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and waste water**. 20. ed. Washington: APHA, 1998.

CONEZA, V. F. **Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental**. Madrid: Mundi-Prensa, 1997. 412 p.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2011. 207 p.

RIBEIRO, T. A. P. et al. Variação dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água de um sistema de irrigação localizada. **Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande, v. 9, n. 3, p. 295-301, jul./set. 2005.

SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 1019-1028, dez. 2003.