



## FILTRO ALTERNATIVO BASEADO EM POLIPIRROL E MATERIAIS NATURAIS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA POR BÁRIO: UMA PROPOSTA PARA COMUNIDADES RURAIS

**Beatriz de Castro<sup>1</sup>; Deusmaque Carneiro Ferreira<sup>1</sup>; Júlio César de Souza Inácio Gonçalves<sup>1</sup>;  
Robson Tadeu Soares de Oliveira Júnior<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental - PPGCTA, Uberaba, MG, Brasil, CEP. 38064-100

<sup>2</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais- PPGMQMG- Uberaba, MG, Brasil, CEP. 38064-100

\*e-mail: robson.junior@uftm.edu.br

O estudo da ocorrência de elementos químicos, em especial os metais potencialmente tóxicos, nas águas subterrâneas tem grande importância devido à sua ampla distribuição no meio ambiente e diversidade de seus efeitos tóxicos. Entre esses elementos, o bário é normalmente encontrado em águas naturais, por meio dos processos de intemperismo e erosão, e quando ingerido, mesmo em concentrações traço, pode causar efeitos adversos à saúde da população [1]. Laudos técnicos realizados entre os anos de 2018 e 2020 no município de Uberaba/MG detectaram níveis de bário acima do valor máximo permitido pela legislação em uma comunidade rural [2]. Diante dessa situação, a companhia de saneamento responsável do município interrompeu o abastecimento por meio de captação de água subterrânea da comunidade e transporta diariamente caminhões de água potável para abastecimento do reservatório. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver um filtro alternativo que seja capaz de remover o íon bário e enquadrar as suas concentrações dentro do limite estabelecido por lei para o consumo humano. Três materiais com potencial capacidade de adsorção foram combinados e testados: polímero (polipirrol), areia e zeólita. O polímero foi sintetizado quimicamente sobre diferentes tipos de materiais: areia fina (denominado polímero + areia fina), areia de construção (denominado polímero + areia de construção), zeólita (denominado polímero + zeólita) e uma mistura de 50% zeólita e 50% areia de construção (denominado polímero + mistura de zeólita e areia de construção). Os testes hidráulicos com o filtro envolvem cálculos do tempo de detenção hidráulica e taxa de filtração. Os resultados preliminares demonstram eficiência máxima de remoção na ordem de 51,52% para polímero + areia fina; 100% para o polímero + areia de construção e 96,97% tanto para polímero + zeólita quanto para polímero + mistura de zeólita e areia de construção. Uma parcela da água subterrânea da Serrinha será filtrada nesse modelo de filtro proposto para avaliar a sua eficácia. O filtro será implementado na comunidade, que voltará a ser abastecida por captação de água subterrânea, evitando o deslocamento diário dos caminhões.

**Agradecimentos:** CNPq, CAPES, FAPEMIG, UFTM.

[1] CALLENDER, E. Heavy metals in the environment- historical trends. In: Lollar, B. S. Treatise on geochemistry- Environmetal Geochemistry. Vol 9. Spain: Elsevier Pergamon, 2004. p.67-105.

[2] COMPANHIA OPERACIONAL DE DESENVOLVIMENTO, SANEAMENTO E AÇÕES URBANAS (CODAU). Folha de Informações e Despachos: Nota sobre esclarecimento de atendimento do bairro rural Serrinha – esgotamento sanitário e abastecimento de água. Uberaba, MG: CODAU, 2023.