

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

TÍTULO: AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FILTROS DE ÁGUA COMPOSTOS POR CARVÃO ATIVADO PARA REMOÇÃO DE CLORO RESIDUAL LIVRE.

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS

Área temática: Engenharia Sanitária

SOARES, Emilly Chaves¹ (07313658109@academicos.uems.br); **RIBEIRO,** Vinícius de Oliveira² (vinicius.ribeiro@uems.br).

¹ – Emilly Chaves Soares, graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS);

² – Vinícius de Oliveira Ribeiro, Professor Doutor e orientador do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

A desinfecção da água para consumo humano constitui uma parte fundamental da saúde pública, sendo a cloração uma etapa essencial e obrigatória nos sistemas de abastecimento. A presença de cloro residual livre, embora necessária para garantir a potabilidade, pode comprometer o sabor e o odor da água, tornando-a, por vezes, desagradável para o consumo. Em cenários de risco, a reação do cloro com matéria orgânica é capaz de levar à formação de subprodutos, como os trihalometanos, que representam riscos potenciais à saúde a longo prazo. Diante desse panorama, a busca por soluções para a melhoria da qualidade da água que chega às torneiras residenciais levou a população a recorrer, de forma crescente, a filtros domésticos. Entre as diversas opções disponíveis, os filtros de carvão ativado são um dos mais populares. O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia de cinco modelos de filtros comerciais para remoção do cloro residual livre, verificando se eles se adequaram à norma brasileira de desempenho. A metodologia do projeto envolveu um estudo bibliográfico aprofundado, seguido pela seleção e avaliação de cinco modelos de filtros de carvão ativado que estavam em uso em residências de voluntários. Foram realizadas três coletas de amostras de água não filtrada e filtrada, em triplicata, para garantir a robustez dos dados. As medições da concentração de cloro residual livre foram realizadas in loco com um clorímetro digital, utilizando o método N,N-dietil-p-fenilenodiamina (DPD). Além disso, foi conduzido um monitoramento do perfil de consumo de água de cada voluntário para avaliar como o volume de água filtrado ao longo do tempo poderia impactar a vida útil e a eficiência dos filtros. Os resultados obtidos indicaram uma variação significativa na eficiência dos filtros testados. A eficiência média de remoção de cloro residual livre foi de 80,40% para o filtro Frisbel e de 78,43% para o filtro Oasis. Esses dois modelos foram os únicos a se enquadrarem no critério de 75% de eficiência, conforme estabelecido pela norma ABNT NBR 16098:2012. Por outro lado, os filtros Tigre, Consul e Prime apresentaram eficiências médias de 40,58%, 57,06% e 60,19%, respectivamente, ficando abaixo do padrão normativo de desempenho. Os resultados demonstraram que a mera utilização de um filtro não assegurou a remoção de cloro e que a eficiência variou consideravelmente entre as marcas. Em conclusão, a pesquisa cumpriu seus objetivos ao avaliar a eficiência de filtros comerciais e forneceu informações concretas que podem auxiliar o consumidor na escolha de produtos mais eficazes para o tratamento da água em suas residências. Concluiu-se que o desempenho dos dispositivos foi importante para garantir a conformidade da água com os padrões de potabilidade. Apesar de as coletas não terem sido suficientes para uma avaliação completa da vida útil dos filtros, o estudo forneceu uma base sólida para futuros trabalhos que busquem uma análise mais abrangente do desempenho desses dispositivos ao longo do tempo.

PALAVRAS-CHAVE: Cloro residual livre, Filtros de carvão ativado, Qualidade da água.

AGRADECIMENTOS: Agradeço ao Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Ribeiro, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e aos voluntários.