

**ANÁLISE HIDRÁULICA DE UM REATOR DE LEITO FIXO CONTÍNUO DE
DUPLA FILTRAÇÃO RÁPIDA EM ESCALA REAL PARA TRATAMENTO DE
ÁGUA EM COMUNIDADES DESSASISTIDAS POR COMPANHIAS DE
SANEAMENTO**

MARTINS, R.W.^[1]; CHIQUIM, M.S.^[1]; TONES, A.R.M.^[2]; ALVES, A.A.A.^[2]

A água potável é essencial para a vida e todas as atividades humanas, e não deve representar riscos à saúde. No entanto, a contaminação da água é um problema recorrente, especialmente em áreas desassistidas por companhias de saneamento, afetando cerca de 2,3 milhões de pessoas com doenças transmitidas pela água. Com o objetivo de melhorar o tratamento da água, nesta pesquisa foi proposto o desenvolvimento de um Reator de Leito Fixo Contínuo, que combina filtração rápida em areia e adsorção em carvão ativado granular (CAG). O reator foi construído com inox, seguindo recomendações da ABNT NBR 12.216/1992, sendo formado por dois leitos. O primeiro leito utilizada como material filtrante a areia e operava em fluxo descendente, enquanto o segundo usava CAG, com um fluxo ascendente. Durante os testes, foram monitorados parâmetros taxa de aplicação superficial (TAS) e perda de carga. O reator operou por 7 horas e 30 minutos, com monitoramento a cada 15 minutos. Os resultados mostraram que a TAS aumentou ao longo do tempo, atingindo um valor máximo de $96,03 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{dia}^{-1}$ no leito filtrante e $93,55 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{dia}^{-1}$ no leito adsorvente, valores abaixo do ideal para filtros rápidos (120 a $600 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{dia}^{-1}$). No momento de maior aplicação de TAS a perda de carga, medida no leito filtrante, também aumentou, atingindo 39 cm, próximo ao limite máximo de 40 cm. Em altas taxas de filtração a redução da eficiência do filtro ocorre devido a penetração de partículas suspensas nas camadas mais profundas do leito, tornando mais homogênea a distribuição de partículas. Ainda, devido ao aumento na velocidade de filtração a retenção de partículas predomina pelo mecanismo de sedimentação em relação ao mecanismo de difusão, resultando em um depósito maior de partículas na parte superficial do filtro, impactando no aumento da perda de carga. Os resultados obtidos nessa pesquisa são promissores para otimização do sistema proposto. Ressalta-se que o Reator de Leito Fixo Contínuo de Dupla Filtração Rápida está em fase de estudos. Sugere-se a aplicação de novos ensaios para investigar até seu ponto de saturação, seguido de um processo de lavagem para verificar o comportamento do leito após este processo.

Palavras-chave: potabilização de água, meio rural, sistemas descentralizados.

Área do Conhecimento: Engenharias

Origem: Pesquisa

Instituição Financiadora/Agradecimentos: CAPES

[1] Renata Welter Martins. Programa de Pós-Graduação em Ambinete e Tecnologias Sustentáveis. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Cerro Largo. renata.martins@estudante.uffs.edu.br.

[1] Milena Santiago Chiquim. Mestre em Ambinete e Tecnologias Sustentáveis. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Cerro Largo. milena_chiquim@hotmail.com.

[2] Aline Raquel Müller Tones. Docente. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Cerro Largo. aline.tones@uffs.edu.br.

[2] Alcione Aparecida de Almeida Alves. Docente. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Cerro Largo. alcione.almeida@uffs.edu.br