

Engenharia Ambiental

Avaliação do desempenho de diferentes configurações de Sistemas Alagados Construídos preenchidos com garrafas pet e brita

Camilla Freitas Maia - 9º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Heriberto Rodrigues de Figueiredo - Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, UFLA.

Mateus Pimentel de Matos - Orientador DAM, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Sistemas Alagados Construídos (SACs) são uma das alternativas para o saneamento descentralizado, principalmente em locais com recursos econômicos limitados, devido a vantagens como simplicidade operacional, menores custos de construção, operação e manutenção. Dentre as configurações de SACs, destacam-se as unidades de escoamento horizontal subsuperficial (SACs-EHSS), dado o desempenho na remoção de poluentes de diferentes efluentes. No entanto, essa configuração é também a mais sujeita a colmatação, que pode ocorrer por diferentes fatores como o desgaste do meio suporte utilizado. Materiais inertes, como garrafas PET, vêm sendo avaliados como materiais de preenchimento. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar o desempenho de três SACs-EHSS não plantados e preenchidos com diferentes tipos de meio suporte. O experimento foi conduzido na Estação de Tratamento de Esgoto da UFLA, de maio à outubro de 2021, tendo sido os SACs montados em caixas de vidro com dimensões de 0,60 x 0,40 x 0,25 m (comprimento x altura x largura). As unidades se diferenciam pelo tipo de meio suporte, sendo o SAC-A preenchido com brita #1, SAC-B com garrafas PET amassadas e fechadas, e o SAC-C com garrafas PET amassadas e abertas, os quais foram alimentados, respectivamente, com vazões de esgoto bruto de 7,5, 10,5 e 14,0 mL min⁻¹, e carga orgânica aplicada de 10,3, 14,4 e 19,2 gDBOm⁻²d⁻¹ (distintas condições em função da diferença de porosidade do leito). O monitoramento foi realizado semanalmente, com amostragens na entrada e saída dos SACs, e encaminhadas para o laboratório de Águas Residuárias e Reúso de Água do Departamento de Engenharia Ambiental. Foram realizadas análises de Sólidos Totais (ST), pH e Condutividade Elétrica (CE), seguindo metodologia do Standard Methods (APHA, 2005). As eficiências de remoção de ST foram de 5, 15 e 10%, e redução de CE de 24, 15 e 12% para os SACs A, B e C, respectivamente, contrariando a expectativa de aumento da CE, em razão da degradação de matéria orgânica, que libera íons no meio. Essa redução nos valores pode ser explicada pela precipitação de sais. Os valores de pH permaneceram dentro da neutralidade, com valor de 7,7 na entrada, 7,2, 7,5 e 7,3, nas saídas dos SACs A, B e C. Com esses resultados, nota-se que os SACs preenchidos com PET obtiveram eficiência para a remoção de sólidos e redução do pH e CE semelhante ao preenchido com brita, podendo ser utilizado para aumentar a vida útil do reator sem reduzir o desempenho.

Palavras-Chave: Material inerte, meio suporte, esgoto sanitário.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/hwKFNGB0egU>