

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Tratamento de esgotos sanitários por alagados construídos operando com ciclos alternados

Levi Dal Sasso - DEA/UFV - levi.assis@ufv.br; Alisson Carraro Borges - DEA/UFV - borges@ufv.br; Thiago Oliveira de Souza - DEA/UFV - thiago.o.souza@ufv.br

Engenharia agrícola | Recuperação de recursos | Bioenergia

Pesquisa

Introdução

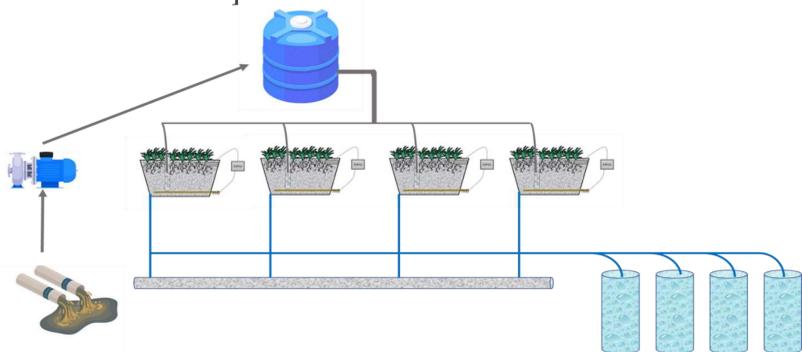
Sistemas alagados construídos (SAC) são tipologias de tratamento de esgotos conhecidas por baixos custos de instalação, operação e possibilidade de recuperação de recursos. Estes sistemas são tecnologias eficientes e sustentáveis para o tratamento de esgoto possibilitando a preservação dos corpos hídricos e qualidade da água.

Objetivos

Avaliar o uso de SAC com configuração “tidal flow” (ciclos alternados) para tratamento de esgotos sanitários, em um estudo fatorial, variando o leito e a espécie de planta utilizada.

Material e Método

Inicialmente, os SAC estudados foram instalados utilizando quatro reservatórios de polietileno, com capacidade de 500 litros cada. A alimentação era realizada bombeando esgoto até um reservatório de 20000 litros. Dois dos sistemas foram preenchidos com brita “número 0” (BBO e CBO) e plantados com Pennisetum purpureum Schum (capiacu) e outro com Musa sp. (bananeira). Os outros dois sistemas foram preenchidos com brita “número 1” (BB1 e CB1) e cultivados também com capiaçu e bananeira. A operação dos SAC com ciclos alternados foi estipulada em 3 ciclos por dia: 1 hora enchendo, 5 horas “cheio”, 1 hora drenando e 1 hora de repouso. Os efluentes dos 4 sistemas foram analisados. Além disso, foi feito um estudo fatorial, para evidenciar se havia interação entre o tipo de meio suporte e o tipo de planta utilizada, tendo a eficiência de tratamento como resposta dos sistemas.

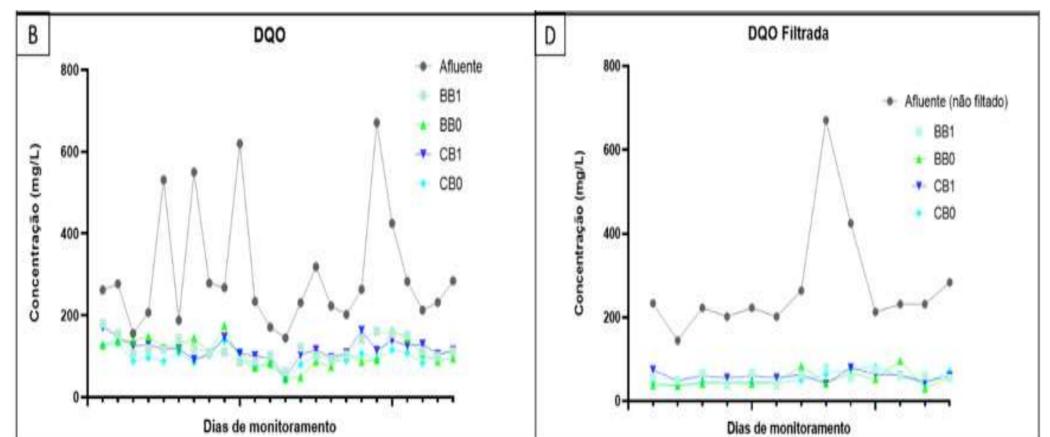


Apoio financeiro



Resultados e Discussão

Os resultados obtidos para os valores médios de saída e eficiência de DQO foram de 119 mg/L (61% de remoção), 109 mg/L (64% de remoção), 117 mg/L (61% de remoção) e 98 mg/L (67% de remoção) para os SAC BB1, BB0, CB1 e CB0, respectivamente. Quando considerada a DQO filtrada, as eficiências de remoção foram de 80%, 83%, 80% e 82%, para os mesmos SAC, respectivamente. As eficiências médias de remoção de NTK foram de 18%, 20%, 17% e 21% para os SAC BB1, BB0, CB1 e CB0, respectivamente. As eficiências de remoção de nitrato foram de 42%, 40%, 58% e 57% (SAC BB1, BB0, CB1 e CB0, respectivamente).



Conclusões

Foi possível concluir que dos SAC plantados com bananeira, o SAC com brita “número 0” apresentou melhor desempenho em termos de recuperação de recursos, com crescimento adicional e maior acúmulo de biomassa. Para os SAC com plantados com capiaçu, houve diferenças entre os diferentes meio suportes, sendo o SAC com capiaçu plantado em brita “número 0” mais eficiente na remoção de DQO. Embora na brita “número 1” houvesse um maior número de plantas, na brita “número 0” observou-se melhor crescimento vertical e maior acúmulo de biomassa. Os SAC apresentaram eficiência na remoção de contaminantes do esgoto e demonstraram potencial na promoção da sustentabilidade ambiental.

Agradecimentos

FAPEMIG, PIBIC UFV, Laboratório da Qualidade Ambiental - UFV, Departamento de Engenharia Agrícola - UFV.