

Engenharia Ambiental

Remoção de nitrogênio em sistemas alagados construídos do tipo Bio-rack: influência da espécie vegetal cultivada

Lucas dos Santos Ribeiro - 12º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, Bolsista PIBIC/UFLA

Mateus Felipe da Silva - 12º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, Bolsista PIBIC/Fapemig

Samara Luísa Cardoso Amaral - 5º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, Bolsista PIBIC/UFLA

Natasha Dias de Oliveira - 8º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista Pibiti/CNPq

Isabelly Leite de Souza - Coorientadora DAM, UFLA

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

Resumo

Visando elevar as eficiências de remoção de nitrogênio, pesquisas têm sido feitas buscando identificar as eficiências vegetais mais propícias para uso em Sistemas Alagados Construídos em diferentes configurações, como nos SACs do tipo Bio-Rack (SACs-BR). Assim, com a realização do presente trabalho, objetivou-se avaliar a eficiência de remoção com a utilização de SACs-BR cultivados com diferentes espécies vegetais, também comparando com o uso de fossa séptica, unidade de tratamento comumente empregada para soluções descentralizadas de saneamento. Para os 3 SACs-BR foram utilizadas bombonas de 0,65 m de altura, 0,45 m de diâmetro e área superficial de 0,16 m², com 12 tubos de PVC presentes em cada uma, enquanto que a fossa séptica foi confeccionada em fibra de vidro com 0,40 m de altura 0,65 m de diâmetro. Os 4 reatores foram alimentados com esgoto proveniente do tratamento preliminar da ETE-UFLA com vazão de 90 L/d e TAS (taxa de aplicação superficial) de 0,076 kg/m².d e TDH (tempo de detenção hidráulica) de 24 horas. Os SACs-BR se diferenciaram pelo cultivo, tendo o SAC1 recebido capim-Tifton 85 e o SAC2 capim-vetiver, já o SAC3 permaneceu não plantado. Semanalmente, de junho/2023-agosto/2024, realizou-se a coleta da entrada e saída dos reatores, com análise da concentração de nitrogênio total Kjeldahl (NTK) no laboratório de Águas Residuárias e Reúso de Água do Departamento de Engenharia Ambiental da UFLA, totalizando 325 amostragens. Respectivamente, as concentrações médias obtidas foram de 15,99; 14,96 ; 14,90 mg/L; 15,18 mg/L e 15,89 mg/L, na entrada e saídas dos SACs 1, 2 e 3, e da fossa séptica. Os resultados obtidos de eficiência de NTK, na mesma ordem, foram de 4,05; 3,92; 2,88 e -1,38%. Conclui-se, assim, que ao menos numericamente, os sistemas plantados obtiveram eficiência maior na remoção de nitrogênio, e que o capim-tifton 85 apresentou melhor desenvolvimento e desempenho, possivelmente devido a sua maior resistência a altas taxas de carga orgânica. Os reduzidos TDHs também poderiam explicar as baixas eficiências obtidas. Ao final do monitoramento, serão feitos testes estatísticos para confirmar as evidências numéricas.

Palavras-Chave: wetlands construídos, tifton-85, fossa séptica.

Instituição de Fomento: Fapemig

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=-RIO1HdrrpgU->