

Engenharia Ambiental

Capacidade de remoção de nutrientes em diferentes configurações de Sistemas Alagados Construídos do tipo Bio-rack

Stéphani Moreira Alves - Graduanda do 8º período em Engenharia Ambiental e Sanitária, Bolsista PIBIC/UFLA.

Jaqueline dos Santos Soares - Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, UFLA.

Marina dos Santos Azara - Engenheira Ambiental e Sanitarista, UFLA.

Mateus Pimentel de Matos - Docente do Departamento de Engenharia Ambiental, UFLA, orientador. - Orientador(a)

Antonio Teixeira de Matos - Docente do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG.

Resumo

O lançamento de esgotos sanitários sem o tratamento adequado no meio ambiente pode implicar em diversos impactos ambientais negativos, como a eutrofização dos cursos d'água, dado grande aporte de nutrientes. Assim, deve-se buscar alternativas de elevado potencial de remoção desses poluentes, como os Sistemas Alagados Construídos (SACs). Nos últimos anos, pesquisas têm sido realizadas com SACs, avaliando diferentes espécies vegetais e configurações, visando melhorar o desempenho e reduzir a área demandada. Os SACs do tipo Bio-rack (SACs-BR) são unidades mais compactas, conceitualmente preenchidas com tubos perfurados (escoamento do líquido e fixação de plantas e microrganismos), porém sem a presença de meio suporte e que operam com menor tempo de detenção hidráulica (TDH), condição que pode reduzir o potencial de remoção de nutrientes. Assim, com a realização do presente estudo, objetivou-se avaliar diferentes configurações de SACs-BR na remoção de nutrientes. O experimento foi desenvolvido na Estação de Tratamento de Esgotos da UFLA (ETE-UFLA), com utilização do efluente após o tratamento preliminar. Os quatro SACs-BR avaliados foram construídas com bombonas de 100 L e operaram com TDH de 48 h (2 d – compatível com outras configurações de SACs), condição que proporcionou o melhor desempenho em um experimento anterior. As unidades se diferenciaram pela presença ou ausência de plantas e de meio suporte (brita), sendo: SAC A (somente com tubos perfurados); SAC B (configuração original com tubos e plantado com capim-vetiver); o SAC C (tubos e brita) e o SAC D (tubos, brita e capim-vetiver). Semanalmente, foram coletadas amostras na entrada e na saída dos SAC-BR para realização de análises de fósforo total (PT) e nitrogênio total Kjeldahl (NTK) no laboratório de Águas Residuárias e Reuso de Água do Departamento de Engenharia Ambiental, seguindo metodologia descrita em APHA et al. (2012) e Matos (2015). As remoções de NTK e PT, respectivamente foram de 12 e 7% no SAC A, 16 e 6% no SAC B, 29 e 18% no SAC C e 32 e 24% no SAC D. As eficiências encontradas foram abaixo do encontrado em Zhang et al. (2011), que obtiveram remoções de 47% , em função da menor carga aplicada, sobretudo em período de isolamento social. Conclui-se assim que a presença de brita e de plantas aumenta a capacidade de remoção de nutrientes, possivelmente dada à absorção e maior diversidade microbiana, no entanto, as eficiências poderiam ser maiores caso o aporte de nutrientes fosse maior.

Palavras-Chave: Wetlands construídos, Capim-vetiver, Esgoto sanitário.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/KOuHNM0s0IA>