

Engenharia Ambiental

Remoção de fósforo em sistemas alagados construídos híbridos utilizando sabugo de milho tratado como substrato

Letícia Cristina Freitas Silva - 7º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Fátima Resende Luiz Fia - Orientadora DAM, UFLA - Orientador(a)

Wanessa Fraga Rodrigues - Mestranda PPGEAMB, UFLA

Resumo

A poluição por fósforo (P) em águas residuárias provoca eutrofização, comprometendo a qualidade da água e a biodiversidade aquática. O tratamento eficiente de efluentes é essencial, e os Sistemas Alagados Construídos (SACs) se destacam como alternativa sustentável e de baixo custo. A eficiência na remoção de fósforo depende da capacidade adsorptiva do substrato, sendo materiais residuais tratados, como o sabugo de milho tratado alcalinamente, promissores por aliarem sustentabilidade e baixo custo à retenção do nutriente. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do sabugo de milho tratado com solução de hidróxido de sódio a 2% como meio filtrante em SACs híbridos para a remoção de fósforo. O experimento foi conduzido em escala piloto, instalado na ETE-UFLA, utilizando esgoto pós-tratamento preliminar. Foram testados dois SACs híbridos (escoamento vertical seguido de horizontal subsuperficial) uma unidade controle com brita e outra experimental com sabugo de milho tratado. O SAC-EV experimental foi preenchido com brita e sabugo de milho tratado, enquanto o SAC-EHSS utilizou o mesmo substrato com fluxo ascendente. A vegetação Tifton 85 foi implantada conforme as dimensões das unidades. O monitoramento foi realizado por 12 semanas, com tempo de detenção hidráulica de 4 dias, e amostras semanais foram analisadas para fósforo total (PT). O esgoto bruto apresentou concentração média de 6,2 mg L⁻¹ de PT. Após o tratamento, todos os sistemas reduziram significativamente as concentrações. Os sistemas em série (SAC-EV seguidos dos SAC-EHSS) apresentaram maior eficiência quando comparados ao uso isolado do SAC-EV. Os SACs horizontais obtiveram os melhores resultados, com eficiência média de 57,98% no SAC-EHSS-sabugo e 52,72% no SAC-EHSS-brita. Já os SACs verticais, quando avaliados isoladamente, apresentaram menores eficiências médias: 33,66% para o SAC-EV-sabugo e 29,80% para o SAC-EV-brita. Conclui-se que o sabugo de milho tratado apresentou eficiência semelhante à brita, destacando-se nos SACs horizontais e mostrando-se uma alternativa sustentável e de baixo custo para a remoção de fósforo em águas residuárias.

Palavras-Chave: wetlands construídos, substrato alternativo, tratamento de efluentes.

Link do pitch: <https://youtube.com/watch?v=7TCgDpYQCeY&feature=shared>