

Engenharia Ambiental

## **DESEMPENHO DE SISTEMA ALAGADO CONSTRUÍDO PLANTADO COM *Tulbaghia violacea* NA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO DE ESGOTO SANITÁRIO**

Gabrielle Bandeira Silva - 8º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

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

Ana Carolina Souza Faria - 9º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/CNpq.

Matheus Itagiba Vaccarini - 9º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Lívia Dal Sasso de Souza - Mestra em Engenharia Ambiental, UFLA.

### **Resumo**

O tratamento de esgotos no Brasil é insuficiente, principalmente em municípios pequenos e áreas rurais. Além disso, os tratamentos biológicos convencionais de esgotos possuem um déficit na remoção de nutrientes, o que poderia ser sanado com a inserção do tratamento terciário, porém sendo mais oneroso. Neste contexto, os Sistemas Alagados Construídos surgem como alternativa para o tratamento descentralizado de esgoto, com menores custos e simplicidade de manutenção e operação, e eficiência satisfatória na remoção de poluentes. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar a remoção de nitrogênio em sistema alagado construído de escoamento horizontal subsuperficial (SACs-EHSS) plantado com a espécie ornamental *Tulbaghia violacea* e comparar a unidade plantada e o controle (não plantado) quanto ao desempenho na remoção desse nutriente. O experimento, em escala piloto, foi conduzido na Estação de Tratamento de Esgotos da UFLA (ETE-UFLA) e era composto de um SAC-EHSS construído em fibra de vidro (0,8 m de comprimento, 0,25 m de largura, 0,25 m de altura) preenchido com brita zero e nível d'água a 0,05 m abaixo da superfície do sistema. A espécie *T. violacea* foi cultivada no SAC-EHSS em densidade de 60 propágulos por m<sup>2</sup>. Uma segunda linha de tratamento, sem a espécie *T. violacea*, foi construída como unidade controle. A água residuária aplicada nos SACs-EHSS, de forma contínua e com vazão de 11 mL min<sup>-1</sup>, foi o esgoto sanitário da ETE-UFLA, após passar pelo tratamento preliminar e secundário em reator UASB. Os sistemas foram monitorados de agosto a outubro de 2022, totalizando 10 amostragens, com coletas simples. As amostras afluente e efluente a cada SAC-EHSS foram coletadas em frascos de polietileno previamente limpos e encaminhadas para o Laboratório de Águas Residuárias do Departamento de Engenharia Ambiental da UFLA para análise de nitrogênio total Kjeldahl (NTK) e nitrogênio amoniacal (N amoniacal). As eficiências de remoção de NTK foram de 5,8% e 21% e de N amoniacal de 3,5% e 16%, para o SAC-EHSS controle e o SAC-EHSS plantado com *T.violacea*, respectivamente. A redução superior de nitrogênio no SAC-EHSS plantado pode ser atribuída a assimilação microbiana, absorção pelas plantas e a nitrificação/desnitrificação. A implantação do SAC-EHSS é uma opção viável e econômica para o tratamento terciário de esgotos. Ademais, a espécie vegetal escolhida para o experimento se adaptou bem ao meio e exerceu influência positiva na remoção do nutriente.

Palavras-Chave: Nutrientes, Tratamento de esgotos, Wetlands construídos.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/WViwNu8uNyg>