



**RELATÓRIO PARCIAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
EDITAIS PIC&DTI, PIPES E PIBIC-EM Nº 01/2023 (CICLO 2023-2024)**

Título do Projeto de Pesquisa do Orientador: Monitoramento e Avaliação do Tratamento de Efluentes da Suinocultura por Wetlands Construídos de Fluxo Vertical

Orientador:

Bolsista estudante: Miguel Figueiredo Agostinho

Modalidade da bolsa: Pesquisa e extensão

Vigência das atividades IC como bolsista neste edital: PROBIC/UDESC (IC)

Data de início: 01/08/2025

Data de fim: 31/07/2030

Relatório

As atividades desenvolvidas até o presente momento estão relacionadas ao acompanhamento de um sistema de tratamento de efluentes da suinocultura por meio da ecotecnologia de wetlands construídos de fluxo vertical. Esse sistema foi instalado no Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC), em Lages – SC, com o objetivo de avaliar alternativas sustentáveis para a remoção de matéria orgânica e nutrientes presentes no efluente, especialmente nitrogênio e

fósforo, que podem causar impactos ambientais quando lançados sem tratamento adequado.

O sistema experimental foi composto por um wetland construído de fluxo vertical (WCV), estruturado com diferentes materiais filtrantes, incluindo brita, pedrisco e biocarvão de eucalipto. Como espécie vegetal foi utilizada a macrófita *Salix viminalis*, que contribui para os processos naturais de tratamento do efluente. Além disso, foi avaliada a aplicação de bioaumentação com o fungo *Aspergillus brasiliensis*, originando o sistema denominado WCV+Ab. O experimento foi conduzido durante aproximadamente cinco meses e dividido em duas etapas. Na primeira etapa foram avaliados os sistemas WCV e WCV+Ab em ambiente de casa de vegetação. Na segunda etapa manteve-se a mesma configuração estrutural do sistema, sendo adicionada maravalha ao material filtrante, resultando nos tratamentos WCV+M e WCV+M+Ab.

As atividades relacionadas à bolsa envolveram a participação na preparação e no acompanhamento do sistema experimental em campo, incluindo a alimentação dos wetlands com o efluente proveniente da suinocultura e o monitoramento do funcionamento das unidades experimentais. Além das atividades de campo, também foram realizadas atividades laboratoriais voltadas à análise da qualidade do efluente tratado, bem como à preparação de frascos e materiais utilizados nas coletas e análises.

O controle e monitoramento do desempenho do sistema foi realizado por meio de análises físico-químicas do afluente e do efluente. Entre os parâmetros analisados estão a Demanda Química de Oxigênio (DQO), o fósforo total (PT) e o nitrogênio total (NT), além de medições de pH, salinidade e condutividade elétrica (EC). Para a realização dessas análises foram utilizados reagentes do kit QualyKit, e a leitura dos resultados foi realizada por meio de espectrofotômetro, permitindo a determinação das concentrações dos parâmetros analisados. Essas análises possibilitam acompanhar a eficiência do sistema na remoção de matéria orgânica e nutrientes ao longo do período experimental.

Na primeira etapa do estudo, as eficiências médias de remoção variaram entre 90,67% e 94,99% no sistema WCV e entre 83,01% e 92,37% no sistema WCV+Ab para os parâmetros DQO, PT e NT. Já na segunda etapa, após a adição de maravalha ao material filtrante, ambos os sistemas apresentaram eficiências superiores a 95%, com valores variando entre 95,77% e 98,97%.

Além dos parâmetros relacionados à matéria orgânica e nutrientes, também foram avaliadas as concentrações de metais como cobre (Cu) e zinco (Zn) presentes no efluente aplicado ao sistema. Apesar das cargas relativamente elevadas desses metais provenientes do efluente da suinocultura, a extração pelas plantas foi reduzida, indicando que apenas uma pequena fração desses elementos foi absorvida pela vegetação. Dessa forma, os resultados indicam que a maior parte da retenção desses metais ocorreu no próprio material filtrante presente no wetland construído.