



Sustentabilidade Aquática: Uso de Sistemas Wetlands Verticais para Biorremediação de Pesticidas

Amanda de Lima Castro ¹; Luciana Andreia Borin de Carvalho ²; José Eduardo Gonçalves ³

¹ Acadêmica do Curso de Biomedicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UniCesumar. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar; amnda850391@gmail.com. ² Co-orientadora, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Ambiental (PBA), Universidade Estadual de Maringá (UEM), labcarvalho@uem.br. ³ Orientador, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas (PPGTL), Universidade Cesumar (UniCesumar). jose.goncalves@unicesumar.edu.br.

RESUMO

Introdução: Atualmente, determinadas atividades antrópicas como a industrial, agropecuária, mineração e energia são responsáveis por alterar a qualidade dos recursos hídricos, por meio da liberação de substâncias químicas que vêm sendo introduzidas no meio ambiente há algumas décadas, expondo os seres humanos e animais ao contato e a possíveis efeitos. Um grupo específico de substâncias (pesticidas), os chamados desreguladores endócrinos (DEs), são capazes de causar desequilíbrios no sistema endócrino de humanos e animais e, com isso, afetar a saúde, o crescimento, o comportamento e a reprodução, mesmo em concentrações relativamente baixas, e como não são removidos completamente por processos de tratamentos convencionais, podem estar presentes em matrizes aquáticas, assim como nas águas superficiais. Wetlands construídos, são ecossistemas artificiais que reproduzem as características de wetlands naturais, utilizando plantas aquáticas/microrganismos e substratos (brita, areia, bambu, casca de arroz, entre outros), com o objetivo de biorremediar (tratar/remover) corpos hídricos/efluentes, combinando processos químicos, físicos e biológicos. Esse modelo de sistema tem baixo custo de implantação, operação e manutenção em relação aos sistemas convencionais. **Objetivo:** O presente trabalho tem como finalidade avaliar a montagem do sistema piloto de Wetland verticais em camadas, utilizando plantas e/ou micro-organismos para realizar um estudo de remediação e biorremediação através da remoção de pesticidas para posterior análise por CG-EM e CL-EM/EM. Paralelamente, pretendemos analisar a capacidade de tolerância das plantas e/ou micro-organismos expostos aos pesticidas neste sistema Wetland e o estado de conservação da biodiversidade aquática na região, para possível utilização e



aplicação no sistema Wetland. **Metodologia:** As unidades experimentais de tratamento de Wetland Construído de Fluxo Vertical (WCFV) serão confeccionadas e montadas em tanques com capacidade aproximada de 50 litros, preenchidos com camadas de areia, cascalho e substrato. A montagem dos sistemas de Wetlands será realizada no Laboratório de Análise de Microbiologia de Água, Ambiente e Alimentos, do Departamento de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Estadual de Maringá (DBS/UEM). Os leitos das unidades WCFV serão colonizados com as plantas e microrganismos selecionados. A seleção será com base na presença de poluentes predominantes e ecologicamente relevantes, identificados previamente na extração de resíduos de pesticidas das águas superficiais do rio Pirapó. Para tanto, amostras de plantas e microrganismos serão coletadas ao longo da bacia do rio Pirapó, desde a nascente até a foz no rio Paranapanema, para possível incorporação ao sistema de Wetland. Em seguida, as unidades WCFV serão testadas em laboratório e em escala piloto para avaliar a eficácia na remediação da água contaminada com pesticidas. As concentrações de pesticidas a serem testadas serão determinadas com base nas análises cromatográficas das amostras de água coletadas, utilizando CG-EM e/ou CL-EM/EM, e ajustadas para simular as condições anteriores à entrada das águas contaminadas no ambiente natural. A coleta das amostras de água tratada pelo sistema Wetland ocorrerá em triplicata para assegurar a representatividade dos resultados e estas serão analisadas por CG-EM e/ou CL-EM/EM. A eficácia dos sistemas de Wetlands construídos será verificada com base na redução dos níveis de contaminantes presentes nas amostras de água tratada. **Resultados Esperados:** Os resultados obtidos neste trabalho pretendem mitigar o efeito da biorremediação de diferentes categorias de desreguladores endócrinos (pesticidas) com alto grau de toxicidade em águas superficiais. Estas informações permitem promover o monitoramento de corpos d'água, contribuindo para a avaliação do índice de qualidade de água (IQA) e para ampliar o conhecimento sobre a presença de pesticidas, e, desta forma, fomentar ações que minimizem estes problemas, como a redução do consumo e uso racional dos mesmos.

Palavras-chave: Agroquímico, Remediação, Poluição Ambiental, Impacto Ambiental.