

UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE WETLANDS CONSTRUÍDOS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS

BUENO, Maíza de Lima
DUDA, Rose Maria

maiza.bueno@unesp.br
rose.duda@fatec.sp.gov.br

Fatec de Jaboticabal
Fatec de Jaboticabal

1. INTRODUÇÃO

A área agrícola no Brasil é extensa, e o uso de vários fertilizantes podem causar diversos distúrbios ambientais, impactando diretamente a qualidade das águas dos rios.

Caso não ocorra o manejo adequado do solo, aportes de compostos orgânicos como Nitrogênio (N) e Fósforo (P), lixiviam aos corpos d'água causando eutrofização e mudança na biota aquática. Assim para minimizar os impactos agrícolas ou biorremediar áreas protetoras de matas ciliares, propõe-se o estudo de um cinturão biofiltrante nas margens dos rios.

Seguindo observações de áreas alagadas ou *Wetlands*, essa Eco Tecnologia baseada na natureza, faz a função de remoção e absorção desses aportes poluentes, antes de entrarem em contato com as águas dos rios.

A macrófita estudada no desenvolvimento da pesquisa foi a *Cyperus Papyrus var Nanus*, nome popular Papiro, sendo essa macrófita emergente adaptável as situações adversas de clima, da família Cyperaceae possui cerca de 682 espécies nativas em todo Brasil. [1]

O uso da matéria residual da planta Papiro, após a manutenção dos cinturões, pode trazer benefícios socioambientais implantado em escala real, usando os resíduos da planta para fabricação de produtos sanitários femininos, integrando aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na meta 6 (Água Potável e Saneamento), da Organização da Nações Unidas, além do Papiro ter potencial energético para geração de bioenergia na forma de briquetes da biomassa, desenvolvido pelo projeto Fuel From the Fields no Instituto de Tecnologia de Massachusetts [2]. Portanto o objetivo deste trabalho será a avaliação da remoção de nitrogênio amoniacal da água de rio em wetlands construídos utilizando a planta *Cyperus – Papyrus var Nanus*.

2. METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa, foram utilizados 04 recipientes de 10 litros cada, (W1, W2, W3, W4), na base dos recipientes foi instalada uma torneira para a coleta do efluente, além de ter sido estruturado um filtro físico composto por uma camada de 5 cm de brita e 5 cm de areia. Cada recipiente recebeu uma muda de mini papiro, que após o plantio nos wetlands, passaram por um período de quarentena vegetal até completo enraizamento, após iniciou-se o monitoramento da qualidade d'água colhida no Córrego Cerradinho de Jaboticabal.

Os wetlands W1 e W3 receberam o volume de 1,5 e 3,0 Litros da água do rio, e os wetlands W2 e W4 receberam o volume de 1,5 e 3,0 Litros de água da torneira, respectivamente, que serviram como controle. Quinzenalmente foram realizadas determinações químicas nas amostras dos afluentes e efluentes dos wetlands, analisadas concentrações de Nitrogênio Amoniacal, Nitrito, Nitrato e Ortofosfato, utilizando as metodologias (APHA; AWWA; WPCF; 2005) [3].

Figura 01 – Wetlands construídos com mini papiro



Fonte: Autoria própria, 2022

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os maiores valores de Nitrogênio Amoniacal (N-am), foram observados na água do rio, com concentrações de até 180 mgL⁻¹. Esses valores são muito superiores aos limites estabelecidos pela CONAMA 357 (2015), de até 13,3 mgL⁻¹ para águas de rio classe 3, com pH inferior a 7,5. Nos efluentes dos wetlands, as concentrações foram reduzidas para valores próximos de 30 mgL⁻¹, independente do volume aplicado (1,5 ou 3,0 L).

Isto indica que as plantas de papiro contribuíram para a remoção do N-am e a microbiota que se desenvolveu nos wetlands podem ter provocado a conversão em Nitrito e Nitrato.

Nas zonas de autodepuração natural em rios, distingue-se as presenças de nitrogênio orgânico na zona de degradação, amoniacal na zona de decomposição ativa, nitrito na zona de recuperação e nitrato na zona de águas limpas.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a aplicação de cinturões biofiltrantes com a planta papiro pode trazer benefícios na retenção e remoção de nutrientes, como o nitrogênio amoniacal, nos leitos dos corpos hídricos. Isso pode auxiliar a manutenção da qualidade das águas dos rios que chegam aos centros urbanos com cargas menores de poluentes, facilitando o tratamento convencional de água e melhorando a saúde pública coletiva.

5. REFERÊNCIAS

- [1] SILVEIRA, F. F Flora Campestre, 2020.
- [2] MORRISON, EHJ, et. al. *Wetlands Ecology and Management*, 22, 129 – 141.
- [3] APHA; AWWA; WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 21st ed., American Public Health Association, Washington, DC, 2005.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Paula Souza pela bolsa concedida a primeira autora, à FATEC de Jaboticabal e a UNESP, Campus de Jaboticabal pelo empréstimo de equipamentos, e a FAPESP pelo auxílio financeiro (Processo 2019/19443-6).