

•Autores: **Maurício J.B. Faria; Rebeca Chistini de C. Batista; Thiago Andrade Santos; Thais Ferreira.**
Colégio Estadual Affonsina Mazzillo Teixeira Campos
Piraí/RJ
mauricioecologia@uol.com.br

INTRODUÇÃO

O reservatório de Lajes e o Rio Piraí, localizados em Piraí/RJ, encontram-se eutrofizados devido ao despejo de esgoto não tratado, efluentes provenientes de residências e galerias públicas de águas pluviais. Em razão desses despejos, é visível a presença de grande quantidade da macrófitas aquáticas, dentre elas, está ***Eichhornia crassipes*** que é uma representante do grupo de planta vasculares hidrófitas descendentes de grupos terrestres que sofreram modificações adaptativas para colonizar ambientes aquáticos, que crescem e produzem suas gemas de renovação neste meio, sendo classificada como flutuante livre (Agostinho et al., 2003). É natural na Amazônia e no Mato Grosso em outros ambientes é considerada uma espécie invasora, capaz de alterar a estrutura ecológica de rios, lagos e açudes (Henry-Silva & Camargo, 2006). Essas plantas atuam absorvendo e/ou transformando resíduos poluentes em seus tecidos, devido a essa característica, são muito utilizadas na técnica da fitorremediação (Gonçalves et al., 2007). Entretanto, é necessário que seja feito um manejo adequado de sua biomassa, pois seu acelerado ciclo de nascimento, morte e decomposição retorna os nutrientes assimilados ao sistema e contribui novamente para a eutrofização.

Nesta pesquisa, objetivou-se estudar a viabilidade do uso de biomassa da parte aérea (folhas) secas de ***Eichhornia crassipes*** na produção de placa com características de isolamento térmico e acústico como alternativa ao uso de plástico e isopor.

MATERIAIS E MÉTODOS

A matéria prima utilizada neste trabalho foi biomassa da macrófita ***Eichhornia crassipes***, mais especificamente, as folhas (Figura 1). As plantas foram coletadas no Rio Piraí no município de Piraí/RJ (Figura 2). Segundo critério de pontuação (Tabela 1). O material foi levado ao laboratório de Química do Colégio Estadual Affonsina Mazzillo Teixeira Campos, onde foi separado e lavado em água corrente para posterior pesagem em seguida foi novamente lavada em solução de HCl a 01% para retirada de eventuais poluentes metálicos. Na preparação, utilizou-se 1Kg de biomassa que depois de levado a estufa a $\pm 210^{\circ}\text{C}$ por 4 horas transformou-se em 250 gramas de massa seca que foi triturada em moinho de facas. Para produção da placa houve a necessidade de inserir no preparado uma cola feita de amido de milho, água e CuCl_2 . Utilizado aqui como fungicida. Na sequência a cola foi adicionada a biomassa triturada e foi então prensada para formar a placa que retornou a estufa a $\pm 80^{\circ}\text{C}$ por 30 minutos para secar.

Figura 1 - Retirada mecânica de *Eichhornia crassipes* em trechos do reservatório de Lajes Piraí/RJ. 2019.



Fotografia disponível em <https://br.images.search.yahoo.com>

Figura 2 - Coleta de Aguapé no Rio Piraí/RJ



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a literatura consultada a fibra de ***Eichhornia crassipes*** tem qualidade superior às espumas de poliuretano e ao isopor, que são materiais derivados do petróleo, no que diz respeito a velocidade de queima (Tabela 2). Essa fibra é ecologicamente correta, pois é resistente e durável. Tem vida útil estimada em anos e possui ótima aeração facilitando a circulação do ar entre suas "malhas". Estudos indicam que essa biomassa pode ser isenta de ácaros e fungos, devido à presença do tanino que é um acaricida e fungicida natural. E por fim, é biodegradável. Essas características tornam esse material versátil para produção industrial de painéis termo-acústicos.

Tabela 1 – Densidade estimada de *Eichhornia crassipes* nas quatro áreas de observação.

ÁREA DE OBSERVAÇÃO DE <i>E. CRASSIPES</i>	DENSIDADE DE <i>E. CRASSIPES</i>
Área 01 – Trecho do Rio, fundos do CEAMTEC	Nota 2
Área 02 – Beira Rio	Nota 3
Área 03 – Trecho da Elevatória (rodoviária)	Nota 2
Área 04 – Trecho da ponte do Asilo	Nota 1

Tabela 2 - Ensaio para a determinação da velocidade de queima da placa de fibra de *Eichhornia crassipes* e dois outros materiais

Material	Velocidade da queima
Placa de fibra vegetal (<i>Eichhornia crassipes</i>)	Aproximadamente 1,5 minutos
Placa de isopor	Imediatamente a exposição da chama
Placa de PVC	Aproximadamente 1,0 minutos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da fibra de ***Eichhornia crassipes*** associado a uma cola orgânica especial e a um produto antichama que atenda a NBR 9178, pode se tornar uma alternativa para a produção de um compósito com potencial para uso como isolante térmico acústico tornando-se uma alternativa para resolver problemas oriundos da alta produção da planta em ambientes eutrofizados.

Além disso, possui tanino na composição, que age inibindo a ação de fungos e ácaros, principais agentes causadores de alergia.

A fibra de ***Eichhornia crassipes*** quando conformada a em chapas, pode torna-se uma opção no que tange ao isolamento térmico e acústico, possuindo uma ampla área de aplicação. A produção larga em escala, pode fazer, com que o custo do compósito seja consideravelmente baixo. No que diz respeito ao meio ambiente, o compósito torna-se uma opção ecologicamente correta, pois é biodegradável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a direção, a coordenação e orientação do CEAMTEC que desde o começo apoiou e incentivou o presente trabalho e financiou todos os insumos e análises necessárias a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. & JULIO JR., H.F. Relações entre macrófitas aquáticas e fauna de peixes. In: **Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas**. Eds. Thomaz, S. & Bini, L.M. Nupélia - Maringá (SC). Eduem, Maringá, 261-280, 2003.

GONÇALVES, E. G. & LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário de morfologia das plantas vasculares**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., São Paulo, SP. 416p. 2007.

HENRY-SILVA, G. G.; CAMARGO, A. F. M. Composição química de macrófitas aquáticas flutuantes utilizadas no tratamento de efluentes de aquicultura. **Planta Daninha**. 23(4), 1-8, 2006.