

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

POTENCIAL DA *Eichhornia crassipes* NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL: ANÁLISE DE RENDIMENTO E INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS

Área temática: Engenharias

AMARILHA, Larissa Dos Santos¹ (larissa.amarilha123@gmail.com); **KONRADT-MORAES,** Leila Cristina² (leilackm@uems.br).

¹ – Discente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;

² – Docente dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária e Química Industrial.

O aumento populacional e a crescente demanda energética têm impulsionado a busca por fontes renováveis que reduzam a dependência de combustíveis fósseis e minimizem os impactos ambientais associados ao seu uso. Entre as alternativas promissoras, destaca-se o biodiesel, um biocombustível biodegradável com baixo teor de poluentes, capaz de substituir parcial ou totalmente o óleo diesel de origem fóssil. Sua produção pode ser realizada a partir de diversas matérias-primas, incluindo oleaginosas tradicionais, resíduos industriais e biomassas não convencionais, como macrófitas aquáticas. Espécies como *Eichhornia crassipes* (aguapé), *Pistia stratiotes* (alface-d'água) e *Salvinia* sp apresentam crescimento acelerado, elevada capacidade de absorção de nutrientes e acúmulo de lipídios, além de serem consideradas invasoras em ecossistemas aquáticos. Esses atributos tornam seu aproveitamento para a produção de biodiesel uma alternativa sustentável, que alia o controle biológico dessas plantas à geração de energia limpa, sem competir com culturas destinadas à alimentação humana ou animal. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de produção de biodiesel a partir da *Eichhornia crassipes* coletada em diferentes localidades, utilizando a técnica de transesterificação direta conforme metodologia adaptada de Johnson e Wen (2009). As amostras foram coletadas em dois pontos distintos do Rio Dourados: um situado no município de Dourados/MS e outro no município de Fátima do Sul/MS. Após a coleta, as plantas foram lavadas para remoção de impurezas, secas em estufa a 60 °C até massa constante, trituradas e submetidas à reação de transesterificação direta com metanol na presença de catalisador. O biodiesel obtido foi analisado quanto ao rendimento em ácidos graxos totais. Os resultados indicaram rendimento médio de $0,6224 \pm 0,0916\%$ para a biomassa proveniente de Dourados e $0,9371 \pm 0,1080\%$ para a proveniente de Fátima do Sul. A análise estatística foi realizada por meio de teste t de Student para amostras independentes, com nível de significância de 5 % ($p < 0,05$). Observou-se diferença estatisticamente significativa entre os rendimentos obtidos nos dois locais, sugerindo que fatores ambientais, como disponibilidade de nutrientes, luminosidade e qualidade da água, influenciam diretamente o teor lipídico das macrófitas. Além disso, o desvio-padrão relativamente baixo em ambas as amostras indica reproduzibilidade no processo experimental. Em termos de viabilidade, embora os rendimentos obtidos sejam inferiores aos reportados para oleaginosas convencionais, o uso da *Eichhornia crassipes* apresenta vantagens ambientais e econômicas, principalmente por se tratar de um recurso abundante, de baixo custo e que, em excesso, causa impactos negativos nos ecossistemas aquáticos, como diminuição da oxigenação da água e prejuízo à fauna aquática. Assim, seu aproveitamento para a produção de biodiesel contribui tanto para a mitigação de problemas ambientais quanto para a diversificação da matriz energética. Conclui-se que a *Eichhornia crassipes* apresenta potencial para a produção de biodiesel, sendo necessária a otimização das condições de cultivo e processamento para aumentar os rendimentos. Estudos futuros devem investigar diferentes métodos de extração lipídica, variações sazonais no teor de óleo e a viabilidade econômica em escala industrial, reforçando seu papel como matéria-prima estratégica na transição para fontes renováveis de energia.

PALAVRAS-CHAVE: Transesterificação direta, Macrófitas aquáticas, Energia renovável.

AGRADECIMENTOS: À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), pelo suporte financeiro à primeira autora no desenvolvimento desta pesquisa; à professora orientadora, pela contribuição essencial na condução do trabalho; e ao Sr. Rui Konrat, pela colaboração na coleta da macrófita em Fátima do Sul.