

ESTUDO DO POTENCIAL DO ÓLEO DE NEEM PARA PRODUÇÃO DE BIOLUBRIFICANTES VIA CATÁLISE ENZIMÁTICA: OTIMIZAÇÃO E ANÁLISE MOLECULAR

João Vitor Gomes De Araujo Silva¹
Francisco Mateus Costa Oliveira²
Antônio Mairton Bezerra Lima Júnior³
José Roberto De Matos Filho⁴
José Cleiton Sousa Dos Santos⁵

RESUMO

João Vitor Gomes de Araújo Silva¹ (IC-CNPq); José Cleiton Sousa dos Santos² (Orientador); Antônio Mairton Bezerra Lima Júnior³; José Roberto de Matos Filho⁴ (IC); Francisco Mateus Costa Oliveira⁵(IC);

¹²³⁴⁵ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB.

Apoio Financeiro: CNPq.

Grande área do CNPq: Engenharias

A busca por alternativas renováveis aos lubrificantes de origem fóssil tem impulsionado o desenvolvimento de biolubrificantes a partir de matérias-primas vegetais. Nesse contexto, este trabalho avaliou o potencial do óleo de neem (*Azadirachta indica*) para a produção de biolubrificantes por catálise enzimática, visando uma rota alinhada aos princípios da química verde. Foram realizadas a coleta, seleção, higienização e secagem das sementes, seguidas da obtenção do óleo. Também foi realizada análise comparativa de métodos de extração descritos na literatura, considerando rendimento, viabilidade operacional, custo, tempo de processamento e impacto ambiental. O óleo obtido apresentou densidade média de 0,908 g/cm³ e índice de acidez de 12,47 mg KOH/g, indicando a presença de ácidos graxos livres e fornecendo informações relevantes para a definição da rota de conversão. Propõe-se a hidrólise enzimática dos triacilgliceróis com a lipase TIL, seguida da esterificação com 2-etil-hexanol catalisada pela lipase Eversa Transform 2.0. Entretanto, devido a limitações técnicas e ao período disponível, não foi possível determinar o rendimento da extração nem obter dados quantitativos conclusivos das etapas de síntese. O planejamento experimental por Taguchi e as caracterizações molecular e físico-química dos produtos permanecem como etapas subsequentes. Os resultados preliminares fornecem uma base para a continuidade da investigação e otimização da rota. Quanto à pergunta-tema da SEMUNI, o trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social” ao promover a formação científica e tecnológica na UNILAB e investigar uma alternativa potencialmente mais sustentável para a produção de biolubrificantes.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento da bolsa de Iniciação Científica, e à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), pelo apoio institucional.

Palavras-chave: *Azadirachta indica*; óleo de neem; biolubrificantes; catálise enzimática.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS, Discente, vitoraraujo@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS, Discente, mateuscosta028@aluno.unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS, Discente, antoniomairton@aluno.unilab.edu.br³

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS, Discente, juniorm.albano@mail.com⁴

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS, Docente, jcs@unilab.edu.br⁵