

## OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DA MAMONA VIA CATÁLISE ENZIMÁTICA EMPREGANDO O MÉTODO TAGUCHI

Wander Brenerson de Sousa dos Santos <sup>1</sup>, Ada Amelia Sanders Lopes <sup>2</sup>, Maria Cristiane Martins de Souza <sup>3</sup>, Ana Kátia de Sousa Braz <sup>4</sup>, José Cleiton Sousa dos Santos <sup>5</sup>

### RESUMO

É necessário o desenvolvimento de um substituto renovável para combustíveis derivados do petróleo para lidar com o cenário atual da crescente crise de combustível que afeta o transporte, preocupações crescentes com a poluição ambiental e exaustão de reservas naturais de petróleo. Tendo isso em mente, foi realizada uma investigação experimental para sintetizar o biodiesel a partir de óleo de mamona comestível (*Ricinus communis*) via rota enzimática utilizando como biocatalisador a *Candida antarctica* B imobilizada (Novozyme 435, Calb). A matéria-prima foi inicialmente submetida a uma hidrólise ácida para a produção de ácidos graxos livres seguida de esterificação nas condições experimentais sugeridas pela abordagem ortogonal L9 Taguchi, tendo com parâmetros variáveis a temperatura, tempo de reação, conteúdo de biocatalisador e razão molar ácido/álcool. A conversão máxima de ácidos graxos livres em ésteres de 97,30%, com um erro de  $\pm 1,4\%$ , foi obtida com o biocatalisador nas seguintes condições otimizadas: temperatura de reação de 50 ° C, duração de reação de 6 h, concentração do catalisador 10% (m/m) razão álcool / ácido de 5:1 e velocidade de agitação de 200 rpm em uma incubadora. Os resultados foram satisfatórios tendo uma conversão em ésteres superior a 96,5%, valor mínimo exigido pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, dessa forma é evidente que a otimização empregando a abordagem L9 Taguchi produziu ótimas condições paramétricas para a produção de biodiesel a partir do óleo de mamona.

### Palavras-chave:

Biocombustíveis. Otimização. Taguchi. Óleo da Mamona.

---

<sup>1</sup> UNILAB, IEDS, Discente, e-mail: brenersonwander@gmail.com

<sup>2</sup> UNILAB, IEDS, Docente, e-mail: ada@unilab.edu.br

<sup>3</sup> UNILAB, IEDS, Docente, e-mail: mariacristiane@unilab.edu.br

<sup>4</sup> UNILAB, IEDS, TAE, e-mail: anakatia@unilab.edu.br

<sup>5</sup> UNILAB, IEDS, Docente, e-mail: jcs@unilab.edu.br