

**PRODUÇÃO DE BIODIESEL VIA ENZIMAS E NANOPARTÍCULAS: UMA ABORDAGEM  
BIBLIOGRÁFICA**

Wander Brenerson de Sousa dos Santos <sup>1</sup>, Maria Cristiane Martins de Sousa <sup>2</sup>, Ana KÁTia de Sousa Braz <sup>3</sup>, Ada Amelia Sanders Lopes <sup>4</sup>, Aluísio Marques da Fonseca <sup>5</sup>, Jose Cleiton Sousa dos Santos <sup>6</sup>

**RESUMO**

O biodiesel é um conjunto ésteres alquílicos de ácidos graxos de cadeia longa derivados de óleos vegetais ou gorduras animais, para uso em motores a diesel e que tem tomado cada vez mais espaço na matriz de combustíveis global sendo, principalmente, sintetizado via catálise alcalina, que, dentre outras desvantagens, apresenta um alto consumo energético e gera um grande volume de efluente alcalino que necessita de tratamento. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo mostrar, por meio de uma análise bibliográfica, as vantagens da utilização de novas técnicas envolvendo catálise enzimática, que dentre outras vantagens, apresentam um alto rendimento a um baixo consumo energético, não necessitando de tratamento. Há uma vasta gama de enzimas viáveis para tal uso, sendo a maioria do grupo das lipases, a Novozym-435, por exemplo, apresenta uma taxa de conversão superior a 99% a 25<sup>o</sup> C, produzindo biodiesel a partir de óleos vegetais e metanol, na ausência de solvente. Estudos mostram que o uso de nanotecnologia atrelado com a catálise enzimática tem se mostrado promissor, complexos nanozeólito-enzima feitos a partir da imobilização das lipases de *Thermomyces lanuginosus* (TLL) e *Rhizomucor miehei* (RML) com nanozeólita substituídas com diferentes metais de transição foram utilizados como catalisadores heterogêneos para a reação de transesterificação do óleo de palma. Obtendo uma taxa de conversão superior a 94% com os complexos Nano-X / Ni / 0,5 M-TLL. Por fim, a versatilidade das enzimas é uma grande aliada no avanço na produção de biodiesel de forma sustentável além de ser uma área com muitos pontos a serem estudados para tornar cada vez mais viável seu uso industrialmente.

**Palavras-chave:**

Biodiesel. Biocatálise. Lipases. Enzimas. Nanopartículas.

---

<sup>1</sup> UNILAB, IEDS, Discente, e-mail: brenerson@aluno.unilab.edu.br

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

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

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

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

<sup>6</sup> UNILAB, IEDS, Docente, e-mail: jcs@unilab.edu.br