

Física

Catalisação enzimática na produção do biodiesel

Mylene Silva Ladislao - 5º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Alexandre Alberto Chaves Cotta - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Tatiana Cardoso e Bufalo - Coorientadora DFI, UFLA.

Resumo

O biodiesel consiste em uma fonte alternativa de energia por ser renovável e biodegradável. Esse biocombustível é obtido majoritariamente por meio da reação de transesterificação via catálise básica homogênea, e apesar de promissora, existem alguns inconvenientes relacionados e, portanto, o processo de catalisação enzimática se mostra uma boa alternativa. Sendo assim, a proposta se baseia na produção da enzima catalisadora lipase por fungos do filo Basidiomycetos, além da matriz sólida de imobilização a partir do substrato exaurido da produção de cogumelos (SMS), propondo um processo de catalisação mais efetivo, que gere uma menor quantidade de resíduos químicos e possibilite o uso de óleos residuais como matéria prima. Inicialmente foi realizado um estudo teórico, com o intuito de avaliar e identificar metodologias e técnicas. Para a enzima de interesse, foram utilizados organismos fúngicos cultivados em meios usuais contendo extrato de malte, peptona, ágar (para meio sólido) e água destilada, além de um agente indutor (óleo), cloreto de sódio (NaCl) e o corante rodamina b, para posterior avaliação qualitativa da produção da enzima, visto que a irradiação por luz ultravioleta de meios de cultura contendo esse corante induz à fluorescência alaranjada que caracteriza a produção da lipase. Esses testes foram realizados com os fungos: *Pleurotus ostreatus*, *Lentinula edodes*, *Coprinus sp.* e *Agaricus bisporus* e todos apresentaram bons resultados, produzindo a enzima de interesse inicialmente intracelular e posteriormente extracelular. Já para a produção do carvão ativado, em duas amostras foi possível realizar um procedimento de pirólise (a 500°C) sob fluxo de gás inerte, e ativação (a 800°C) sob fluxo de gás oxidante, como descrito na literatura, no entanto devido a alguns empecilhos, nas amostras seguintes foi utilizado um forno sem atmosfera controlada. Nesse procedimento, as amostras eram submetidas a uma rampa de aquecimento de 3°C/min por 2h, foram testadas as temperaturas de 375 °C, 400 °C e 425 °C. Avaliando visualmente, as amostras submetidas à 375 °C e 400 °C aparentemente se transformaram em carvão, entretanto, na temperatura de 425°C a amostra se transformou em cinzas. Foram avaliadas metodologias de caracterização e purificação da lipase e caracterização do carvão ativado, no entanto com a paralisação das atividades não foi possível aplicá-las assim como não foi possível imobilizar a enzima à matriz sólida e assim produzir o catalisador enzimático.

Palavras-Chave: Biodiesel, carvão ativado, catálise enzimática .

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/KZkBWtdMDZs>