



|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Evento</b>     | Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS                        |
| <b>Ano</b>        | 2014   |
| <b>Local</b>      | Porto Alegre   |
| <b>Título</b>     | Produção de biodiesel por via enzimática utilizando lipase de <i>Pseudozyma hubeiensis</i> |
| <b>Autor</b>      | SOLON ANDRADES DA ROSA   |
| <b>Orientador</b> | MARILENE HENNING VAINSTEIN   |

Atualmente a demanda energética mundial tem aumentado, tanto quanto a busca por energias renováveis e sustentáveis. Uma das alternativas que atende essas demandas é o uso de biocombustíveis, obtidos de fontes não fósseis e com baixo potencial poluidor. Dentre esses está o biodiesel, obtido via reações de transesterificação e esterificação de óleos e gorduras, com catalisadores químicos ou enzimáticos. A diferença entre os processos está nas condições da reação. O processo químico requer temperatura e agitação elevadas, pois tais parâmetros mantêm o meio reacional homogêneo, além de necessitar que os reagentes se encontrem em estado de alta pureza, pois o catalisador é inespecífico, sendo bloqueado por interferentes e pelo mesmo se constituir de ácido ou base forte, torna o pH do processo extremo. O processo enzimático apresenta vantagens por não necessitar das condições drásticas do processo químico, por atuar de modo específico, com seu catalisador agindo sobre substratos não purificados, por não produzir produtos e subprodutos tóxicos e por ocorrer em pH mais ameno. Tais aspectos tornam esse processo uma alternativa para a redução de custos e uma via mais sustentável na produção do biodiesel.

As enzimas utilizadas no processo são conhecidas como lipases, enzimas do tipo hidrolase, que nos seres vivos atuam em reações de transesterificação e hidrólise, fazendo triacilgliceróis do meio tornarem-se livres para que possam entrar nas vias metabólicas, ou serem armazenados. Essa capacidade de realizar tais reações as tornam uma ferramenta útil na utilização de gorduras e óleos como matéria-prima.

Visando a produção enzimática de biodiesel, este trabalho tem como objetivo utilizar uma lipase obtida da levedura *Pseudozyma hubeiensis*, cujo potencial lipolítico já foi anteriormente avaliado pelo grupo, a partir de óleo de soja, bem como aperfeiçoar os parâmetros reacionais, e aprimorar a produção da mesma.

A produção inicial da lipase foi realizada por incubação da levedura em meio indutor, sob agitação de 200 rpm, a 28° C, por 48 horas. O sobrenadante da cultura foi recuperado por centrifugação a 14.000 rpm por 10 minutos, e submetido a diferentes tempos de liofilização. A atividade da enzima foi determinada por protocolo padrão (atividade lipolítica). Almeja-se aprimorar tal produção em biorreator, visando uma maior produção, sob condições controladas de oxigenação, alimentação, pH e rotação, não possíveis em plataforma rotatória. Desta forma a utilização desse biocatalisador para produção de biodiesel está sendo otimizada estudando os parâmetros reacionais de: quantidade de enzima frente ao óleo, de 5 a 25%, relação massa/massa, temperatura do meio reacional, variando de 25 a 50°C, o solvente apropriado para a reação, nas razões molares frente ao álcool de 1:1 a 3:1 (solvente:álcool) e a na ausência do mesmo, a relação molar entre álcool e óleo, de 3:1 a 6:1, o tempo de reação, entre 6 a 24 horas, e a agitação mecânica, utilizando de 100 a 200 rpm. Após a reação, os produtos serão separados por decantação, em frasco apropriado, para a retirada do subproduto, glicerol, e dos resíduos da mistura, que depois passará para evaporador, a fim de recuperar o álcool não utilizado na reação. A purificação do biodiesel será realizada por via seca, com adsorvente constituído de MgO<sub>2</sub>. 6SiO<sub>2</sub>.H<sub>2</sub>O (Magnesol), adicionado a 1% em relação massa/massa, com a mistura entre 75°C e 80°C, sob agitação moderada, por 15 minutos, sendo a reação posteriormente filtrada em papel filtro por gravidade e o biodiesel separado. A análise qualitativa será feita por cromatografia em camada delgada e a quantitativa por cromatografia gasosa, visando um produto com qualidade exigida pelos padrões brasileiros, que ofereça vantagem em relação ao método tradicional.

Ao término do trabalho pretende-se obter uma enzima com a mais alta atividade lipolítica e uma reação com a máxima conversão, sendo comparável a de processos químicos e catalisadores biológicos similares.