



## ESTUDO DA EXTRAÇÃO DE LIPASE OBTIDA POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO COMO SUBSTRATO TORTA DE CANOLA <sup>1</sup>

Bruno Venturin <sup>2</sup>

Jéssica Mulinari <sup>3</sup>

Marina Sbardeloto <sup>3</sup>

Analise Dall Agnol <sup>3</sup>

Gean Delise Leal Pasquali Vargas <sup>4</sup>

Helen Treichel <sup>5</sup>

As lipases são enzimas que tem capacidade catalítica na modificação de lipídios esterificados. O atual interesse na produção da enzima provém de sua vasta aplicação na indústria, principalmente na produção de biocombustíveis. Porém, um dos limitantes ao uso é o elevado custo das lipases comerciais, o que impulsiona o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à produção desta enzima a partir de microrganismos filamentosos, utilizando a fermentação em estado sólido e tendo como substrato subprodutos agroindustriais. Dentre os fungos, pode-se citar o fungo *Aspergillus sp.*, sendo este conhecidamente bom produtor de lipase extracelular, por ter capacidade de fermentar uma grande variedade de matérias primas. Uma das etapas da produção é a extração da enzima do meio sólido, sendo fundamental a otimização das condições dessa etapa, pois através dela definem-se as condições que conduzem à máxima atividade enzimática. Desse modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o pH e a temperatura de extração da lipase microbiana, utilizando o fungo *Aspergillus sp.*, por meio da fermentação em estado sólido e tendo como substrato a torta de canola. O meio de fermentação foi preparado usando-se 10g de torta de canola. A torta foi suplementada utilizando 2% de nitrogênio e a umidade ajustada à 60%. Os béqueres contendo o meio estéril foram então inoculados com uma concentração de esporos de  $10^8$  esporos/g torta seca, e incubados à temperatura de 27°C. As amostras foram retiradas após 48h de

<sup>1</sup>Bolsa concedida pela FAPERGS, edital Edital N° 160/FAPERGS/UFFS/2012

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, *Campus Erechim/RS*. [brunoventurin583@gmail.com](mailto:brunoventurin583@gmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmicas do curso de Engenharia Ambiental, *Campus Erechim/RS*.

<sup>4</sup> Professora Doutora em Engenharia Química, Curso de Engenharia Ambiental, *Campus Erechim*.

<sup>5</sup> Orientadora - Professora Doutora em Engenharia de Alimentos, Curso de Engenharia Ambiental, *Campus Erechim*. [helentreichel@gmail.com](mailto:helentreichel@gmail.com)

fermentação e posteriormente fez-se a medição do pH, umidade da torta e atividade lipásica. A extração das lipases foi efetuada em frascos de Erlenmeyer (250 mL) utilizando tampão de fosfato de sódio (100 mM), conforme pH estabelecido. As amostras foram agitadas em agitador orbital durante 30 minutos a 165 rpm, a separação da fase líquida foi realizada através de filtração manual e esta foi usada para a determinação da atividade de lipase. A determinação da atividade hidrolítica foi realizada utilizando uma emulsão de óleo de oliva 10% (m/v) e goma arábica 5% (m/v) em tampão fosfato de sódio 100 mM pH 7,0. Após incubação por 15 minutos a 37 °C com agitação, a reação foi interrompida através da adição de solução de acetona-etanol (1:1 v/v). A análise estatística dos resultados obtidos foi realizada através do software Statistica<sup>®</sup> (StatSoft Inc., Tulsa, EUA, versão 7.0). Verificou-se que a temperatura apresenta um efeito positivo na atividade da enzima, sendo que a maior atividade (2,54 U/g) foi obtida quando se utilizou a temperatura de 50°C e tampão em pH 8. Através dos gráficos de Pareto observou-se um efeito positivo significativo para a temperatura e negativo para a variável pH. Porém, em outra análise notou-se que há aumento da atividade lipásica nos extremos de pH (6 e 8), e uma diminuição da atividade no pH 7. Visando o máximo rendimento na produção de enzimas microbianas, o estudo da extração destas após o processo fermentativo mostra-se de extrema relevância. Desse modo, a metodologia utilizada mostrou-se útil na avaliação da extração de lipase hidrolítica produzida por *Aspergillus sp.* em fermentação em estado sólido.

**Palavras-chave:** biocombustíveis; *Aspergillus sp.*; temperatura; pH; atividade catalítica.