



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Influência do pH e temperatura na imobilização de $\beta$ -galactosidase em esferas de quitosana usando genipina como agente de entrecruzamento
<b>Autor</b>	FERNANDA DIAS CARDOSO
<b>Orientador</b>	PLINHO FRANCISCO HERTZ

## **Influência do pH e temperatura na imobilização de $\beta$ -galactosidase em esferas de quitosana usando genipina como agente de entrecruzamento**

Autora: Fernanda Dias Cardoso

Orientador: Professor Doutor Plinho Francisco Hertz

Instituição de Origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

O uso de enzimas vem ganhando maior destaque nas indústrias visto os benefícios que acarretam aos processos, como redução na energia de ativação da reação, alta seletividade pelo substrato, ótima atividade enzimática sob condições moderadas de temperatura e pH assim como melhores características no produto final. Porém, as enzimas apresentam grande instabilidade perante algumas condições do meio de reação, dificultando sua aplicação em determinados processos industriais. A imobilização de enzimas é uma alternativa para torná-las mais estáveis e ter uma utilização mais viável e vantajosa. Essa técnica possibilita a recuperação e reutilização do produto e também torna a enzima mais resistente às mudanças rigorosas do meio de reação. O objetivo desse trabalho foi avaliar as melhores condições para imobilização da  $\beta$ -galactosidase ( $\beta$ -Gal) em esferas de quitosana utilizando genipina como agente de entrecruzamento. As variáveis analisadas na preparação do suporte foram a concentração de genipina, pH, tempo e temperatura de ativação, enquanto que na imobilização foi avaliada a concentração de enzima e o tempo de imobilização. A concentração de genipina foi testada em 1,5; 2,5 e 5,0 mg mL<sup>-1</sup> de solução de diferentes condições de pH (de 4,0 a 12). O melhor resultado obtido foi com 1,5 mg mL<sup>-1</sup> de genipina a pH 9,0. A partir desse dado, foi analisada a ativação do suporte com 20 mg (50 esferas) em 5,0 mL de solução de genipina, variando a temperatura de 25 a 70°C e o tempo entre 0,5 e 12,0 h. A combinação mais adequada foi 60 °C por 1 h. Analisou-se também a concentração da enzima, variando em 5,0; 10,0 e 20,0 U mL<sup>-1</sup> e o tempo de contato para a imobilização em diferentes tempos até 24 h, sob agitação constante, obtendo como melhor resultado 10 U mL<sup>-1</sup> e 16 h, respectivamente. As análises foram avaliadas em termos de rendimento de imobilização, eficiência, atividade recuperada e atividade específica, sendo que os resultados foram respectivamente, 86,1%, 43,5%, 37,5% e 779,2 U g<sup>-1</sup> de suporte. Outro ponto estudado nesse trabalho foi a análise de estabilidade térmica que indica a preservação da atividade enzimática sob uma temperatura determinada. Quando observada a 50 °C, o tempo de meia vida da enzima imobilizada foi de 88,7 h enquanto que para enzima livre foi de 42,3 h, obtendo-se um fator de estabilidade térmica de 2,1. Já quando analisada a 60 °C, o tempo de meia vida da imobilizada foi de 45,1 min e da livre 29,3 min, resultando em um fator de 1,54. Esses dados mostram que a enzima quando imobilizada apresenta maior eficiência. Também foi avaliada a estabilidade operacional onde foi utilizado 12 mg de suporte por mL de solução de lactose 5% (m/v). Essa avaliação foi realizada em batelada a 40 °C por ciclos de 250 min. Em 30 ciclos a atividade manteve-se em 92%. Com base nestes resultados conclui-se que o processo de imobilização da  $\beta$ -Gal em esferas de quitosana, usando genipina como agente de entrecruzamento, apresenta resultados satisfatórios e tem potencial de uso em processos industriais.