



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ

XXXI SIC

Salão UFRGS 2019
CONHECIMENTO FORMACÃO INOVAÇÃO

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO GRAU DE DESACETILAÇÃO DA QUITOSANA UTILIZADA COMO SUPORTE PARA IMOBILIZAÇÃO ENZIMÁTICA
Autor	LARISSA BERTOLDO SIQUEIRA
Orientador	PLINHO FRANCISCO HERTZ

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO GRAU DE DESACETILAÇÃO DA QUITOSANA UTILIZADA COMO SUPORTE PARA IMOBILIZAÇÃO ENZIMÁTICA

Autora: Larissa Bertoldo Siqueira

Orientador: Professor Doutor Plinho Francisco Hertz

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

As enzimas são biocatalizadores versáteis amplamente utilizados para diversas aplicações em diferentes áreas como biomedicina, desenvolvimento de biossensores, bioenergia, agroquímicos e indústria de alimentos. Isso se deve por causa de sua excelente seletividade e eficiência. As enzimas livres, entretanto, apresentam alguns inconvenientes, como alta sensibilidade a modificações bruscas no ambiente reacional, alto custo, baixa estabilidade operacional e não podem ser reutilizadas. A imobilização enzimática pode superar esses inconvenientes de forma eficaz. Têm sido demonstradas vantagens como melhora da atividade, seletividade, especificidade, estabilidade e resistência, quando a enzima é ligada a suportes sólidos como a quitosana. A quitosana é um polissacarídeo catiônico obtido por N-desacetilação alcalina de quitina. O grau de desacetilação da quitosana está relacionado com a quantidade de grupamentos amino na cadeia do polímero e, por consequência, com as suas propriedades reológicas, estruturais e biológicas. A quitosana pode apresentar baixo grau de desacetilação na faixa entre 55 e 70%, médio entre 70 e 85%, alto entre 85 e 95% e ultra alto entre 95 e 100%. A genipina é um composto orgânico encontrado em diversas frutas e plantas, como o genipapo (*Genipa americana L.*). Ela atua como um ótimo agente de entrecruzamento para ligar enzimas em suportes sólidos na imobilização enzimática, o que a caracteriza como uma alternativa ao glutaraldeído, o qual é muito utilizado ainda que seja citotóxico. O objetivo deste trabalho foi avaliar três quitosanas de diferentes graus de desacetilação (83%, 94% e 96%) na imobilização enzimática, utilizando β -galactosidase como modelo e genipina como agente de entrecruzamento. As esferas foram produzidas a partir de soluções ácidas de quitosana 3%, sendo gotejadas em NaOH 1 N para sua coagulação. O suporte foi ativado colocando-o numa solução de genipina (0.15% m/V, pH 9.0) por 1 h a 60 °C. Para a imobilização, o suporte foi adicionado a uma solução enzimática 5 U mL⁻¹ a temperatura ambiente por 24 h. Após os referidos procedimentos, avaliou-se a atividade enzimática em termos de rendimento, eficiência, atividade recuperada e atividade específica. O suporte foi caracterizado por termogravimetria (TGA) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), a fim de conhecer a estabilidade do material frente à temperatura e as características morfológicas, respectivamente. Com base nas análises realizadas, os melhores resultados em termos de parâmetros de imobilização se referem à quitosana 94%, a qual apresentou um rendimento de 82,5%, eficiência de 60,6% e atividade recuperada de 49,9%. A análise de TGA demonstrou que o suporte possui uma resistência a temperaturas de até 240 °C para as três amostras, sendo menor a perda de massa para as quitosanas 94 e 96%. Na MEV foi observado que, em todas as amostras, a superfície das esferas possui poros com diâmetro maior que 150 μ m, sendo que a enzima possui um diâmetro aproximado de 7 nm. Isso comprova que a enzima pode estar imobilizada tanto na superfície quanto na parte interna dos poros do suporte. Pode-se concluir que o grau de desacetilação tem impacto nos parâmetros de imobilização, sobretudo na eficiência. Já no TGA e na MEV, não foram encontradas diferenças consideráveis entre as quitosanas. A partir dos resultados obtidos, pretende-se utilizar Na₂CO₃ na elaboração do suporte para aumentar a porosidade do mesmo e assim, aprimorar os parâmetros de imobilização e avaliar as novas propriedades do material.