



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

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	Aumento da estabilidade operacional da celulase de <i>Penicillium echinulatum</i> immobilizada em esferas de quitosana
Autor	BETINA ELYS BACKES
Orientador	RAFAEL COSTA RODRIGUES

Aumento da estabilidade operacional da celulase de *Penicillium echinulatum* imobilizada em esferas de quitosana

Betina Elys Backes

Rafael C. Rodrigues

Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos - UFRGS

A crescente preocupação ambiental e econômica incentiva a busca pelo investimento em recursos renováveis por parte das indústrias, procurando garantir qualidade semelhante a produtos já existentes, mas não sustentáveis. Com a produção de grandes quantidades de resíduos lignocelulósicos na agroindústria, a hidrólise de materiais ricos em celulose torna-se uma alternativa na promoção de sustentabilidade. A tecnologia enzimática é uma das técnicas para realização da hidrólise. A imobilização enzimática é uma ferramenta que pode aumentar a estabilidade das enzimas e juntamente com a possibilidade de reutilização das mesmas e sua separação do meio reacional. O objetivo deste trabalho foi estudar a imobilização de celulase *Penicillium echinulatum* em suportes de quitosana visando a aplicação na hidrólise de biomassa celulósica. Para a preparação do biocatalisador foram realizadas testes de imobilização com diferentes quantidades de proteína da enzima (5, 15, 30, 60 mg de proteína por g do suporte) e diferentes tempos de incubação (2, 4, 6, 8, 24 h) após a ativação em glutaraldeído, procurando obter uma atividade enzimática eficiente e com alto rendimento. Por fim, foi avaliado a estabilidade térmica da enzima imobilizada a 55 °C e realizado ciclos de reutilização do biocatalisador. A condição ótima para imobilização ocorreu com a concentração de proteína de 60 mg/g de suporte, com incubação de 24 h. O rendimento diminuiu conforme aumentou a concentração de proteína, de 100 % para 5 mg/g para 40 % utilizando 60 mg/g, já a atividade do biocatalisador aumentou com a concentração proteica, indo de 0,13 U/g quando utilizado 5 mg para 1 U/g na concentração de proteína de 60 mg/g. O suporte apresentou ter uma boa estabilidade térmica à 55 °C, chegando no tempo de meia vida em 8 h de inativação do biocatalisador, no entanto, não houve uma melhora na estabilidade em relação à enzima livre. Após 17 ciclos de 24 horas de reutilização do biocatalisador, a atividade enzimática permaneceu com cerca de 70 % da atividade inicial da enzima imobilizada. Portanto, pode se concluir que o biocatalisador imobilizado é uma boa alternativa para hidrólise de celulose, visto o bom resultado de estabilidade operacional encontrado.