



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	Avaliação da imobilização de beta-galactosidase em matriz alginato/gelatina
Autor	CAMILA CARLIN MARTINI
Orientador	PLINHO FRANCISCO HERTZ

Título: Avaliação da imobilização de β -galactosidase em matriz alginato/gelatina

Autor: Camila Carlin Martini

Orientador: Plinho Francisco Hertz

Instituição: UFRGS

Devido à crescente demanda para fabricação de produtos químicos verdes e sustentáveis busca-se, dentro da biocatálise, maneiras de utilizar catalisadores enzimáticos que cumpram a atividade catalítica da síntese orgânica convencional. Dentro desse contexto, o uso de técnicas de imobilização enzimática destaca-se perante a enzima livre, visto que a imobilização permite a recuperação do biocatalisador do meio reacional e sua reutilização, e pode possibilitar o aumento da estabilidade térmica e operacional. Como suporte de imobilização enzimática, optou-se por utilizar um complexo de alginato de sódio e gelatina, entrecruzado com genipina para imobilização de β -galactosidase de *Aspergillus oryzae*. Alginatos são polissacarídeos utilizados na preparação de hidrogéis, e devido à alta porosidade dos grânulos formados, pode ocorrer a lixiviação da enzima a longo prazo. Uma abordagem para contornar este efeito é adicionar gelatina, a qual irá mudar as características do alginato, formando géis mais complexos. Em relação a gelatina existem dois tipos principais, referidos como tipo A (ou ácido) e tipo B (alcalino). Esta nomeação refere-se ao pré-tratamento da matéria-prima, o qual irá afetar as características da gelatina extraída. A genipina é um composto que pode ser obtido a partir dos frutos da *Genipa americana* e da *Gardenia jasminoides* Ellis e é conhecida por ser menos citotóxica que o glutaraldeído, o qual é tradicionalmente utilizado como agente de entrecruzamento. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da imobilização na retenção enzimática, e na estabilidade térmica e operacional. As esferas de alginato/gelatina foram preparadas pelo método de gelificação ionotrópica, resumidamente: alginato de sódio (1,5 % e 2 % m/v) e gelatina (0,5 % até 7,5 % m/v) foram diluídos em água destilada a 50 °C e gotejada em uma solução de CaCl_2 0,1M em banho de gelo sob agitação suave. Após a gelatinização das esferas, o entrecruzamento foi realizado pela adição de genipina (1,5 % m/v) em tampão tris-HCl (pH 8 0,05M) e foi deixado reagir durante 15 h, sob agitação suave. A imobilização β -galactosidase foi feita incubando-se a solução enzimática (preparada em tampão acetato de sódio 0,1 M, pH 4,5) com as esferas obtidas durante 8 h. A atividade da β -galactosidase livre e imobilizada foi medida utilizando o *o*-nitrofenil- β -D-galactopiranosídeo (ONPG, 10 mM) como substrato, a 40 °C, durante 2 min. A reação foi parada com tampão carbonato de sódio pH 10 e o *o*-nitrofenil (ONP) liberado foi detectado em espectrofotômetro a 415 nm. Até o presente momento, a melhor condição obtida para gelatina do tipo B foi rendimento de 20,37 %, eficiência de 11,70 % e atividade recuperada de 2,38 %. Enquanto para a gelatina tipo A, foi encontrado um rendimento de 93,60 %, eficiência de 22,42 % e atividade recuperada de 20,99 %. Com base nos resultados obtidos, os seguintes testes serão realizados apenas com a gelatina do tipo A, por apresentar melhores parâmetros de imobilização. Além disso, como perspectiva futura, espera-se encontrar um biocatalisador estável, para que este seja uma opção mais sustentável e menos citotóxica que os atuais.