

Comparação do tamanho de partículas na imobilização de pectinase em partículas magnéticas recobertas com quitosana para clarificação de sucos

Betina Elys Backes, Rafael Costa Rodrigues

Laboratório de Biocatálise e Tecnologia Enzimática, ICTA, UFRGS.

INTRODUÇÃO

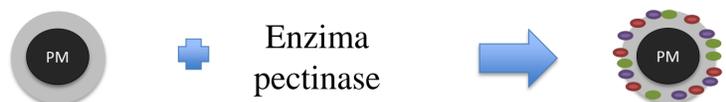
A imobilização de enzimas é uma ferramenta que pode auxiliar na reutilização e aumentar a estabilidade das mesmas. O uso de partículas magnéticas como suporte de imobilização facilita a recuperação dos biocatalisadores através do uso de um campo magnético. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a imobilização de pectinases em partículas magnéticas recobertas com quitosana. Foram analisados os efeitos de três diferentes tamanhos dessas partículas, Nano (Nano-CMag), Micro (Micro-CMag) e Macro (Macro-CMag) e dos tamanhos finais como biocatalisadores na clarificação de sucos de uva, laranja e maçã.

MATERIAIS E MÉTODOS

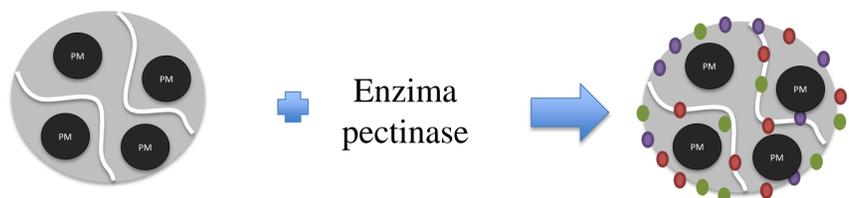
Para observação das diferenças no tamanho das partículas foi realizada a imobilização de pectinase variando a concentração de enzima e o tempo, avaliando a estabilidade térmica e de armazenamento. Na clarificação dos sucos e estabilidade operacional foi examinado o decréscimo de turbidez em vários ciclos.

Imobilização das enzimas:

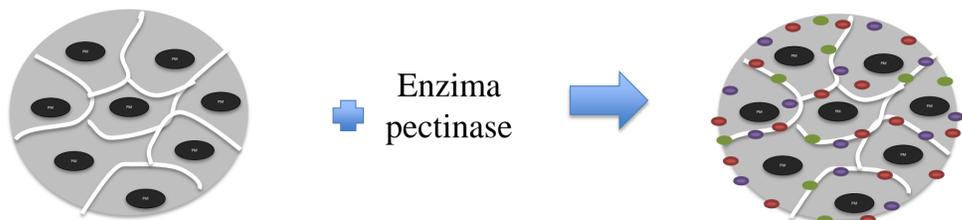
Nano-CMag



Micro-CMag



Macro-CMag



RESULTADOS

Na imobilização, as Nano-CMag partículas tiveram melhores resultados, em função de não serem porosas e das enzimas poderem ocupar toda a área superficial do suporte.

Tabela 1: Estabilidade térmica (à 60°C) da enzima livre e dos biocatalisadores imobilizados

Tratamentos	K (min ⁻¹)	T ½ (min)	Fator de estabilização
Enzima livre	0,257	2,69	1,0
Nano-CMag	0,117	5,92	2,2
Micro-CMag	0,039	17,77	6,6
Macro-CMag	0,014	49,51	18,4

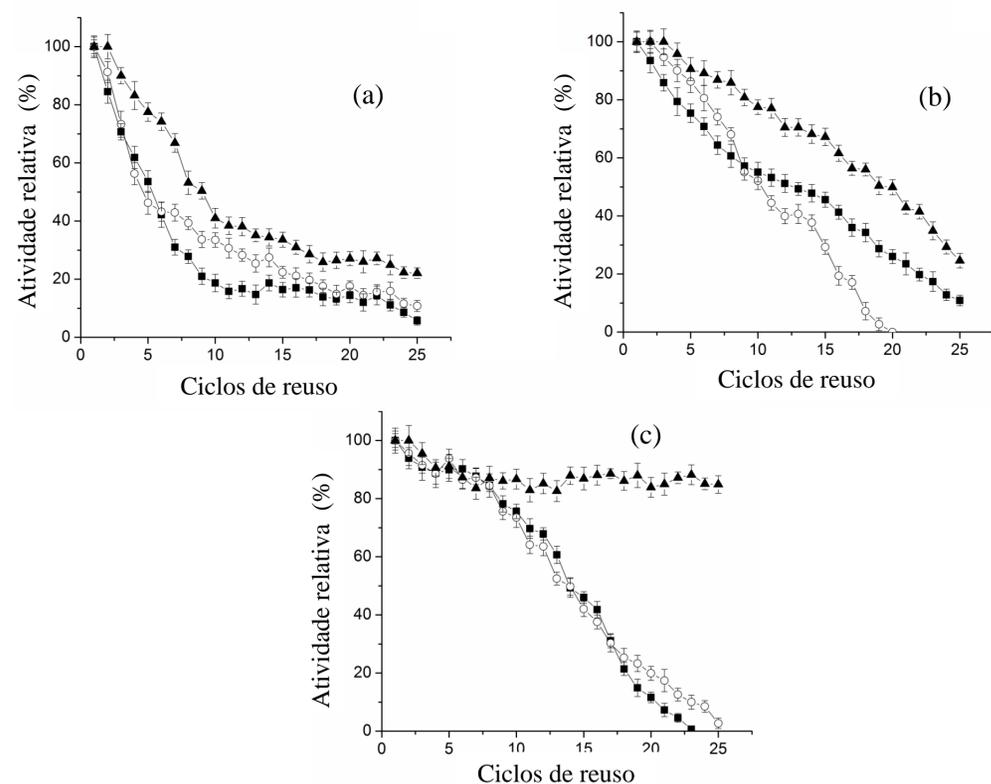


Figura 2: Atividade relativa nos ciclos de reuso dos biocatalisadores (■) Nano-Cmag, (○) Micro-Cmag e (▲) Macro-Cmag, para os sucos de (a) uva, (b) laranja e (c) maçã.

Com relação à clarificação dos sucos de frutas, as Macro-CMag apresentaram as maiores atividades relativas, ao final de 25 ciclos de reuso, com percentuais de clarificação de 85%, 25% e 22% para suco de laranja, maçã e uva, respectivamente.

CONCLUSÃO

O uso de partículas magnéticas recobertas com quitosana para imobilização de pectinase se mostrou uma interessante estratégia para clarificação de sucos de fruta. O biocatalizador Macro-CMag obteve os melhores resultados em relação a estabilidade térmica e operacional.

AGRADECIMENTOS