



Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Produção, Purificação e Aplicação de uma Xilanase do Fungo *Ceratocystis fimbriata* Estevão, C.J.A¹.(carlos.estevão@ufv.br)., Maitan-Alfenas, G.P¹.(gabriela.maitan@ufv.br).

¹Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil

Área temática: Bioquímica. **Grande área:** Ciências Biológicas e da Saúde. **Modalidade:** Pesquisa

Palavras chaves: enzima fúngica, biomassa lignocelulósica, suplementação enzimática

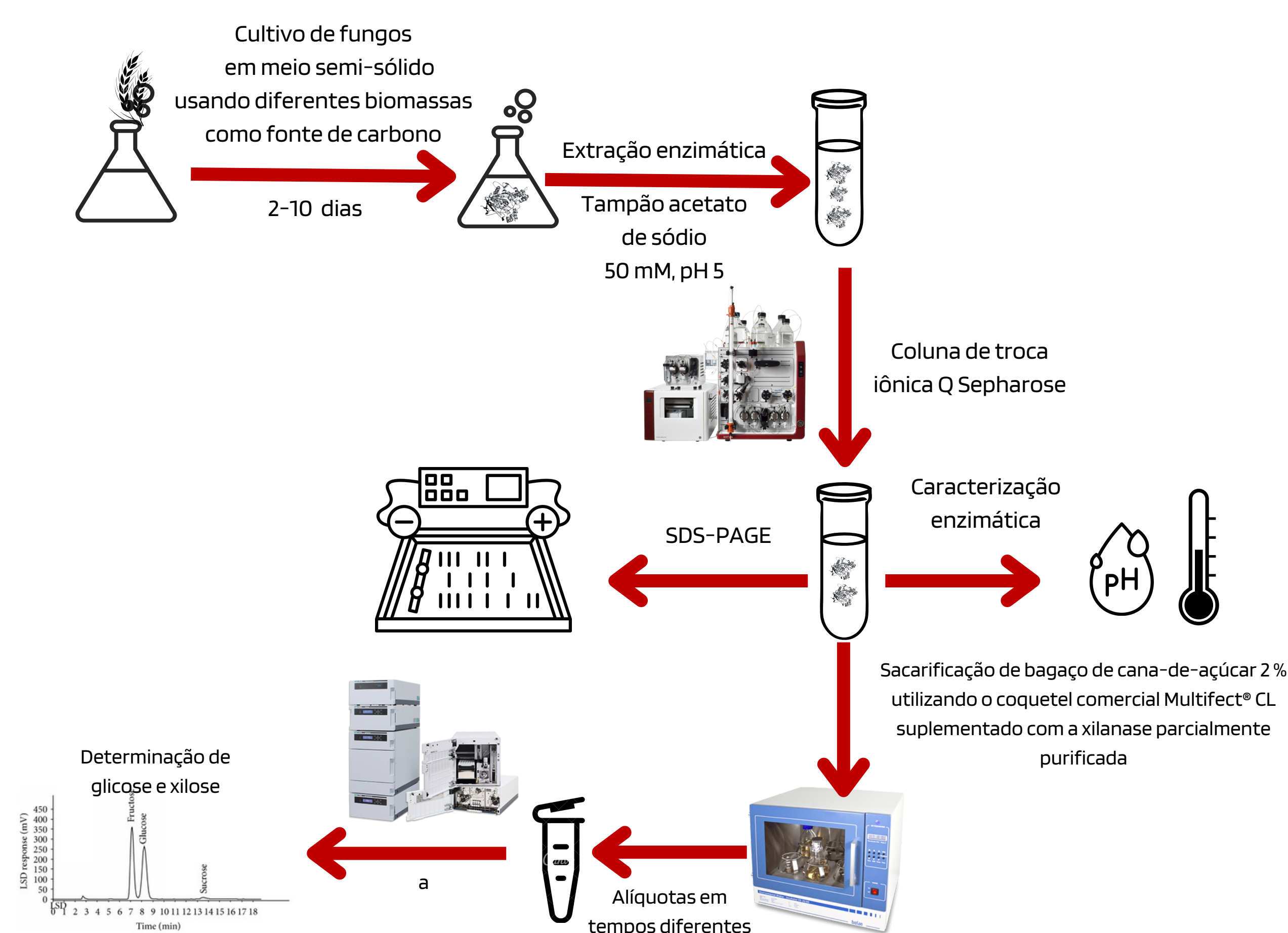
Introdução

Xilanases são glicosil hidrolases que catalisam a hidrólise de ligações β -1,4 de xilana produzindo açúcares solúveis (COLLINS; GERDAY; FELLER, 2005). Estas enzimas apresentam potencial de aplicação em diversos processos biotecnológicos, como branqueamento de polpa de celulose, produção de xilooligosacarídeos e sacarificação de biomassa para produção de bioetanol (MACIEJ SERDA et al., 2016).

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi produzir, purificar e caracterizar uma xilanase do fungo *Ceratocystis fimbriata* para sua aplicação na sacarificação do bagaço de cana-de-açúcar.

Material e Método



Apoio financeiro



Resultados e Discussão

A maior atividade de xilanase, 20,05 U/mg, foi obtida após cultivo do fungo *C. fimbriata* em cevada, por 8 dias. A enzima parcialmente purificada apresentou atividade máxima em 55 °C e em pH 5,0.

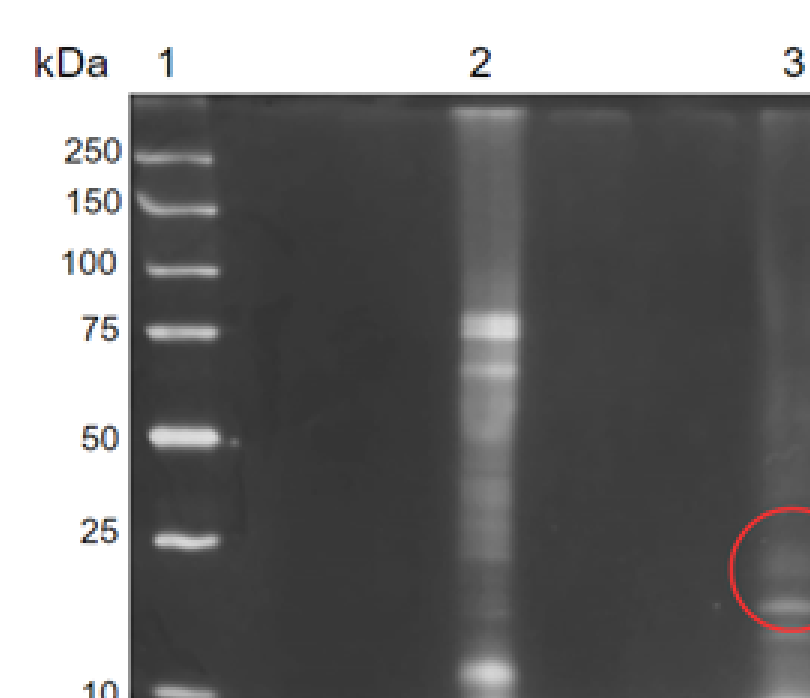


Figura 1. SDS-PAGE 12 %. 1 Marcadores de peso molecular. 2 Extrato bruto. 3 xilanase parcialmente purificada após troca iônica com a Q Sepharose. O peso molecular estimado para a xilanase foi de 19,2 kDa.

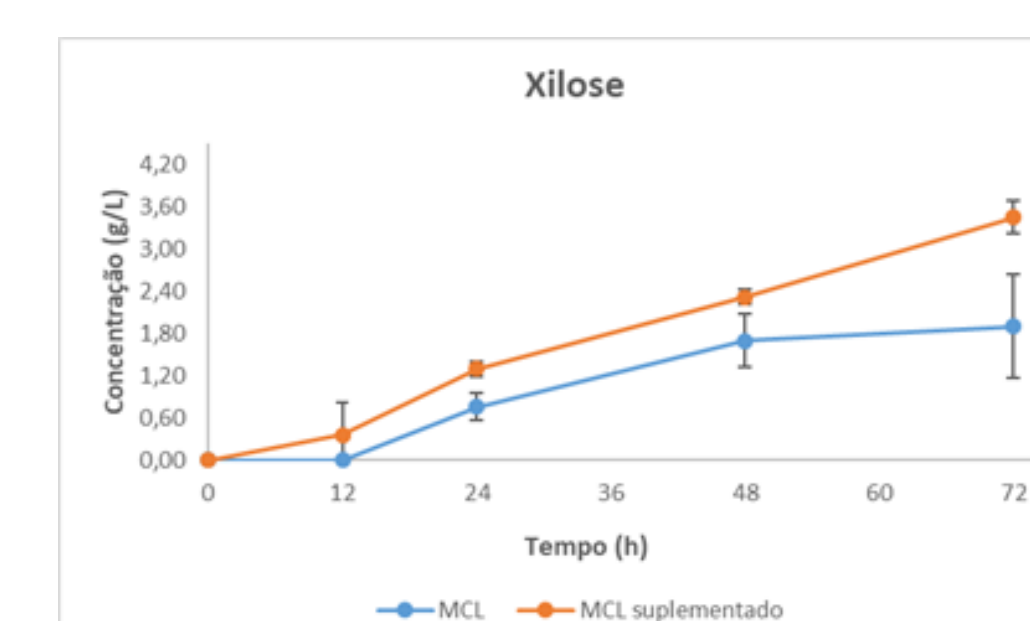


Figura 2. Concentração de xilose (g/L) em função do tempo de hidrólise de bagaço de cana pré tratado com NaOH 1,5 %. Em azul, concentração (g/L) de xilose após hidrólise pelo coquetel Multifect® CL. Em laranja, concentração (g/L) de xilose após utilização do coquetel suplementado com a xilanase parcialmente purificada.

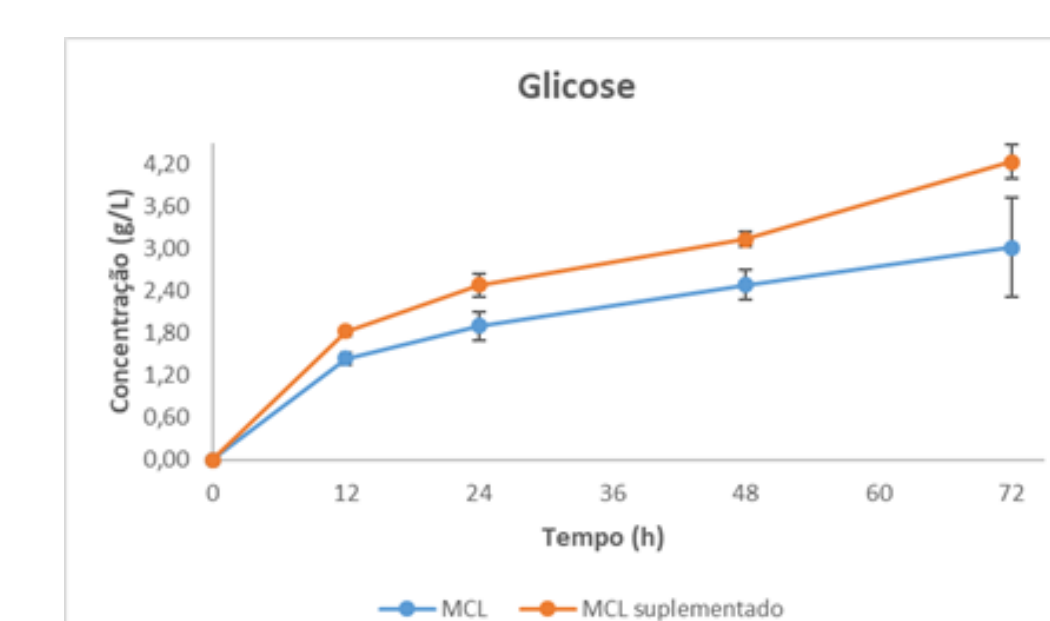


Figura 3. Teor de glicose (g/L) em função do tempo de hidrólise de bagaço de cana pré tratado com NaOH 1,5 %. Em azul, concentração (g/L) de glicose após hidrólise pelo coquetel Multifect® CL. Em laranja, concentração (g/L) de glicose após utilização do coquetel suplementado com a xilanase parcialmente purificada.

Conclusões

O fungo *Ceratocystis fimbriata* foi capaz de secretar xilanase, nas três condições de cultivo testadas. A enzima obtida após cultivo em cevada foi purificada e sua capacidade de hidrólise do bagaço de cana-de-açúcar foi confirmada após aumento da liberação de dos açúcares xilose e glicose com a suplementação do coquetel comercial.

Bibliografia

- COLLINS, T.; GERDAY, C.; FELLER, G. Xylanases, xylanase families and extremophilic xylanases. FEMS Microbiology Reviews, 2005. Disponível em: <<https://academic.oup.com/femsre/article/29/1/3/584031>>. Acesso em: 27 set. 2023
- MACIEJ SERDA et al. Bioprospecção de fungos filamentosos e aplicação de enzimas na obtenção de bioetanol a partir de lodo branco e no biobranqueamento de polpa celulósica da indústria de papel. Uniwersytet śląski, v. 7, n. 1, p. 343-354, 2016.

Agradecimentos