

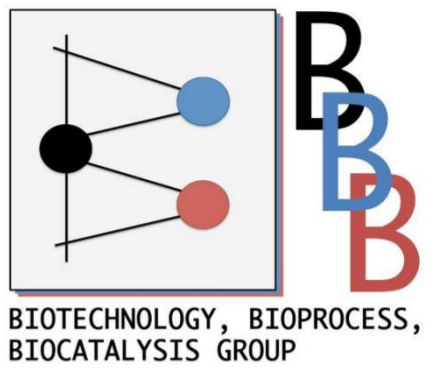
RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS COMO PLATAFORMA PARA OBTENÇÃO DE PREBIÓTICOS E SUBSTRATO PARA CULTIVO DE MICRORGANISMOS



Daniela Carolina De Bastiani¹, Marco Antônio Záchia Ayub²

¹ Graduanda em Biotecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

² Professor titular – Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRGS)



INTRODUÇÃO

A fibra de soja é um resíduo industrial amplamente gerado com valor biotecnológico a ser explorado devido a sua composição. Xilo-oligosacarídeos (XOS) são moléculas prebióticas que podem ser geradas a partir de resíduos agroindustriais ricos em xilana, tais como a fibra de soja. Tendo em vista o aproveitamento do resíduo e a sua possível utilização para gerar produtos com maior valor agregado, é de interesse da indústria alimentícia utilizá-lo para produzir prebióticos. No presente trabalho, investigou-se as melhores condições de cultivo em estado sólido para expressão de enzimas de duas linhagens modificadas de *Aspergillus nidulans*: uma contendo o gene heterólogo endoxilânase (*XynC*), o qual codifica a enzima xilanase, e outra contendo o gene α -L-arabinofuranosidase (*AbfB*), codificando arabinofuranosidase, para posterior utilização das mesmas na produção de XOS.

RESULTADOS

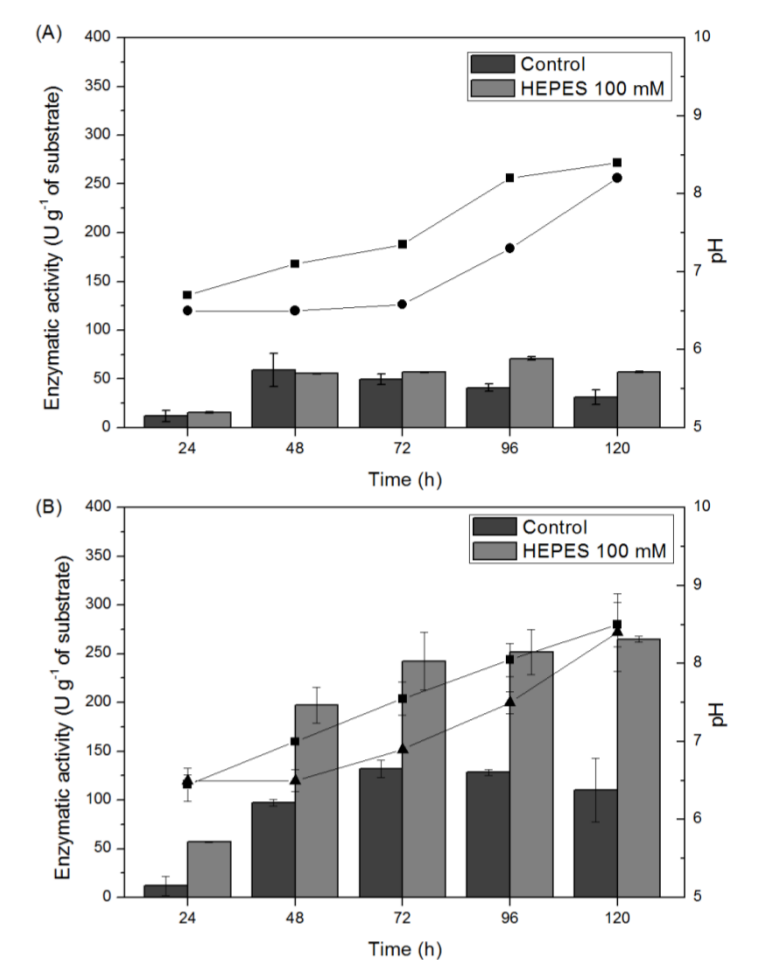
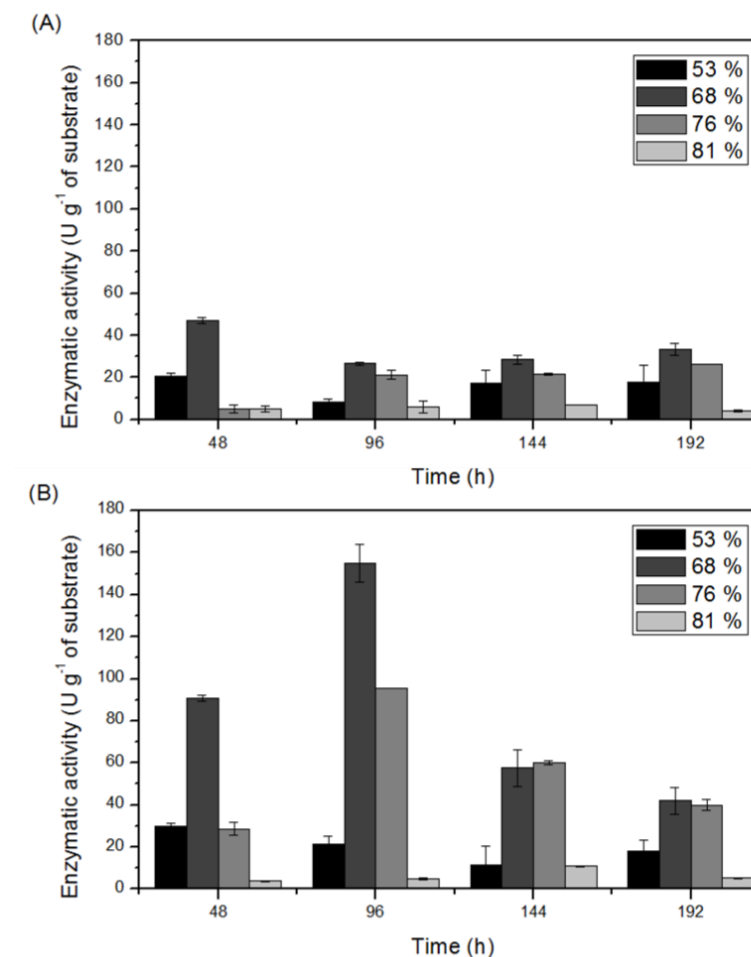
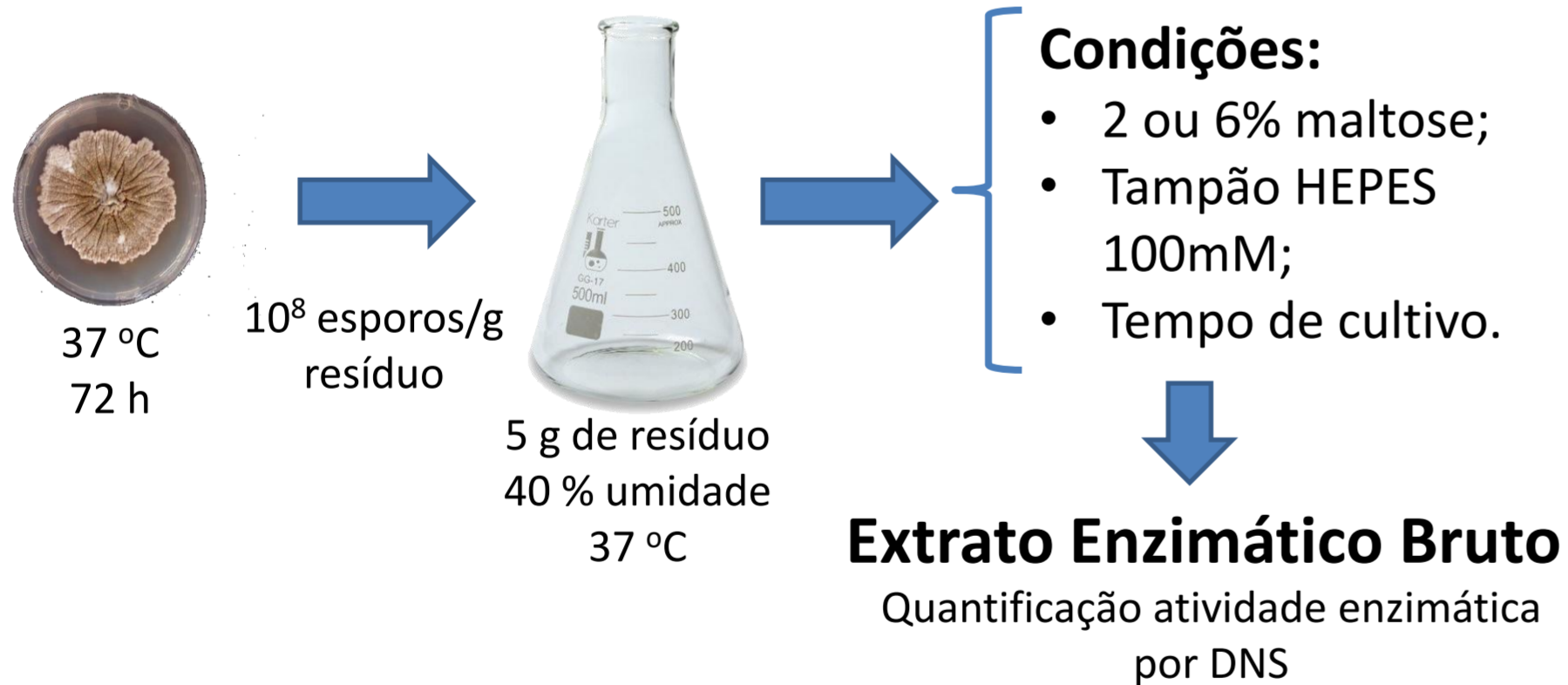


Figura 1. Influência da variação do pH durante o cultivo na atividade enzimática de arabinofuranosidase (A) e xilanase (B) com e sem adição do tampão HEPES. As linhas representam a variação do pH - controle (sem tampão) : (■), com tampão HEPES 100 mM (●) - e as colunas a representam a atividade enzimática.

Figura 2. Influência ocasionada pela da adição de maltose em diferentes concentrações (2 e 6%) na atividade enzimática de arabinofuranosidase (A) e xilanase (B)

MATERIAIS E MÉTODOS

Otimização Produção Enzimas



CCD para Produção de XOS

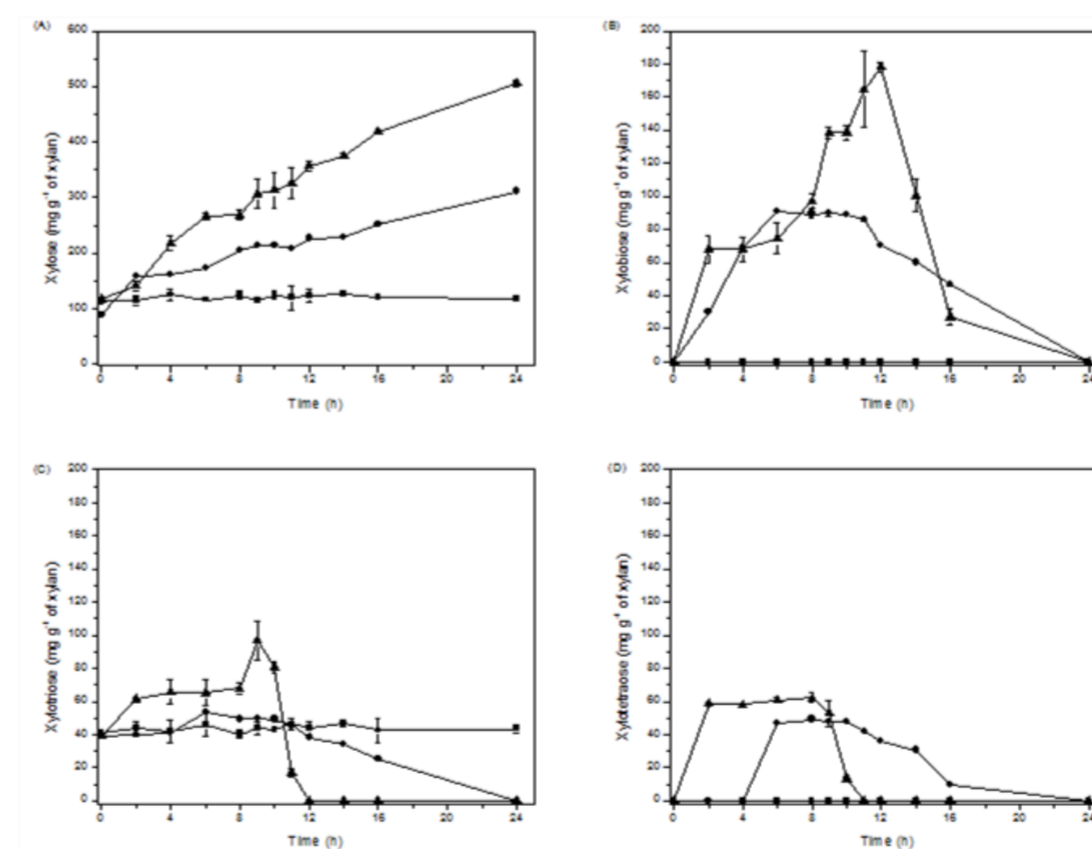
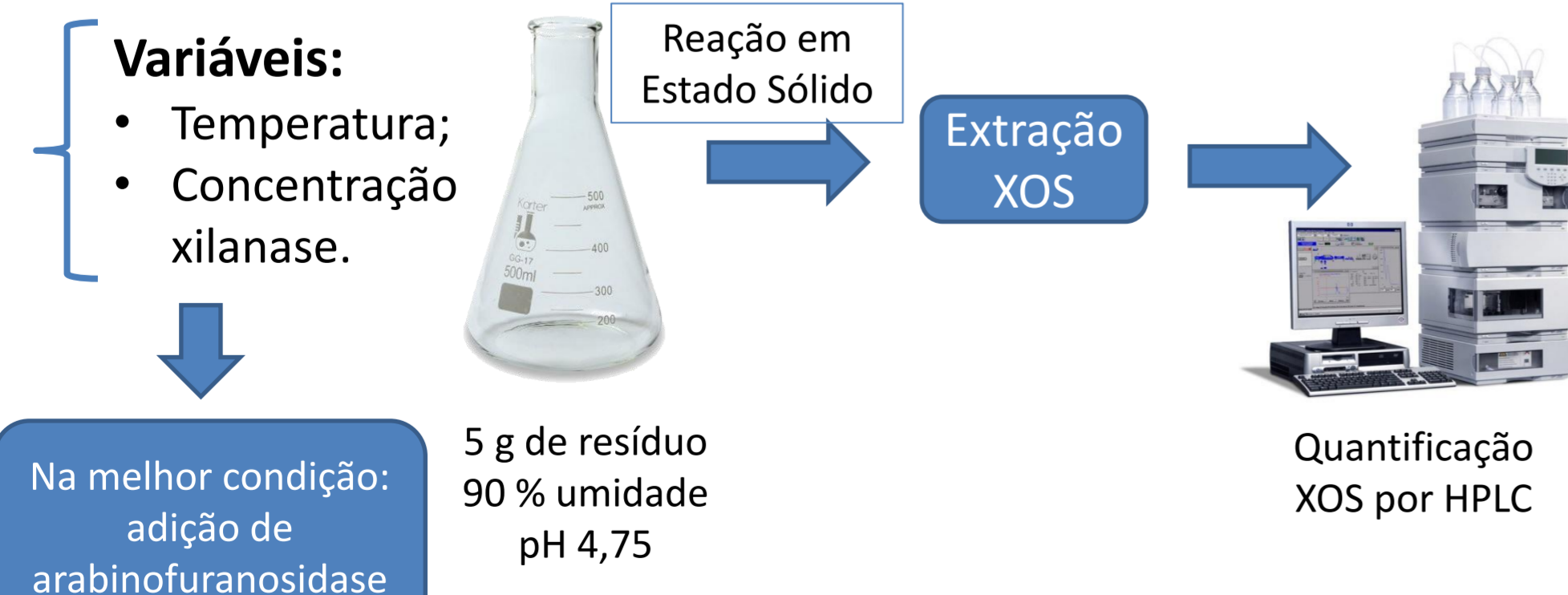


Figura 4. Produção de XOS utilizando-se diferentes sistemas enzimáticos a 50 °C. Produção de xilose (A), xilobiose (B), xilotriose (C) e xilotetraose (D). Controle (sem enzimas) (■), xilanase 117 U/g de substrato + arabinofuranosidase 50 U/g de substrato (●), xilanase 117 U/g de substrato + arabinofuranosidase 100 U/g de substrato (▲).

CONCLUSÃO

A partir destes resultados é possível concluir que a melhor condição para produzir as enzimas desejadas é na ausência de maltose e na presença de tampão HEPES, sendo que o tempo ideal de cultivo de arabinofuranosidase é de 96 h e de xilanase 72h. Além disso, pelo planejamento composto central, definimos que as melhores condições para produzir XOS utilizando-se xilanase encontram-se em 50 °C com 117 U.g⁻¹ de xilanase, e a adição de 100 U.g⁻¹ de arabinofuranosidase gera um aumento significativo na produção de XOS (resultado não mostrado).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Heck, J. X., Hertz, P. F., & Ayub, M. A. Z. (2002). Cellulase and xylanase production by isolated amazon Bacillus strains using soybean industrial residue based solid-state cultivation. *Brazilian Journal of Microbiology*, 33(3), 213–218. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822002000300005>
- Jain, I., Kumar, V., & Satyanarayana, T. (2015). Xylooligosaccharides: an economical prebiotic from agroresidues and their health benefits. *Indian Journal of Experimental Biology*, 53(March), 131–142.
- Yuan, Q. P., Zhang, H., Qian, Z. M., & Yang, X. J. (2004). Pilot-plant production of xylo-oligosaccharides from corncob by steaming, enzymatic hydrolysis and nanofiltration. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 79(10), 1073–1079. <https://doi.org/10.1002/jctb.1071>

APOIO

