

EFEITO DO pH SOBRE O CRESCIMENTO DE *Aspergillus oryzae* E A PRODUÇÃO DE PECTINASES

PIBIC-CNPq



Guilherme Pellenz Reis, Mauricio Moura da Silveira

Instituto de Biotecnologia – Universidade de Caxias do Sul – RS – Brasil. Email: gui.pellenzreis@gmail.com

INTRODUÇÃO

Pectinases são enzimas que atuam sobre substâncias pécicas e são úteis em diversos processos especialmente na indústria de alimentos, na extração de sucos e na degradação de polpas durante o processamento de frutas. Estas enzimas podem ser obtidas em cultivo submerso, por fungos como *Aspergillus oryzae*, onde os parâmetros como composição do meio de cultivo, concentração de oxigênio dissolvido, temperatura, e pH influenciam fortemente o processo. O pH do meio de cultivo tem grande influência sobre o crescimento celular, a produção e a preservação da atividade de pectinases durante o processo.

OBJETIVO

Avaliar o efeito do pH inicial e seu controle durante o processo sobre o crescimento celular de *Aspergillus oryzae* IPT-301 e a produção de pectinases.

MATERIAL E MÉTODOS

- ❖ Microrganismo: *Aspergillus oryzae* IPT-301;
- ❖ Meio de cultivo: extrato de farelo de trigo, glicose, pectina, extrato de levedura e sais (Meneghel *et al.*, 2012);
- ❖ Inóculo: 10^5 esporos/ml;
- ❖ Ensaios em frascos sob agitação: frascos Erlenmeyer de 500mL, com 100mL de meio, pH inicial 2,0 a 7,0, 28°C;
- ❖ Biorreator: 3,5L de meio, 300 rpm, 28°C.
- ❖ Métodos analíticos:
 - . Crescimento celular: gravimetria
 - . Açúcares redutores totais: método DNS (Miller, 1959), após hidrólise ácida;
 - . Atividade de pectinases: estimada a partir da redução de viscosidade de uma solução padrão de pectina (Malvessi e Silveira, 2004).



Agitador de bancada
(B. Braun Biotech, Certomat)



Biorreator de bancada
(Biostat B, B. Braun Biotech)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

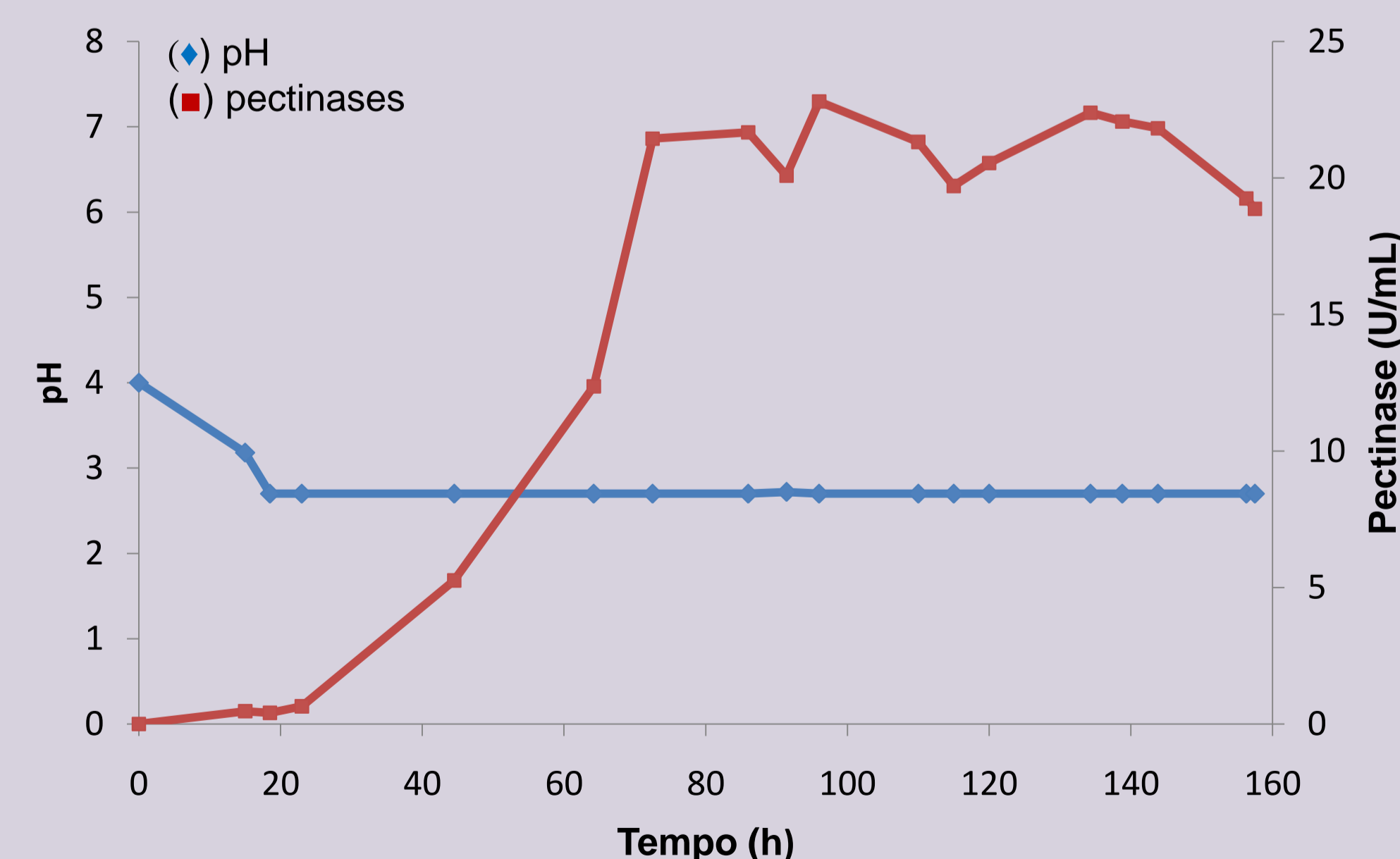
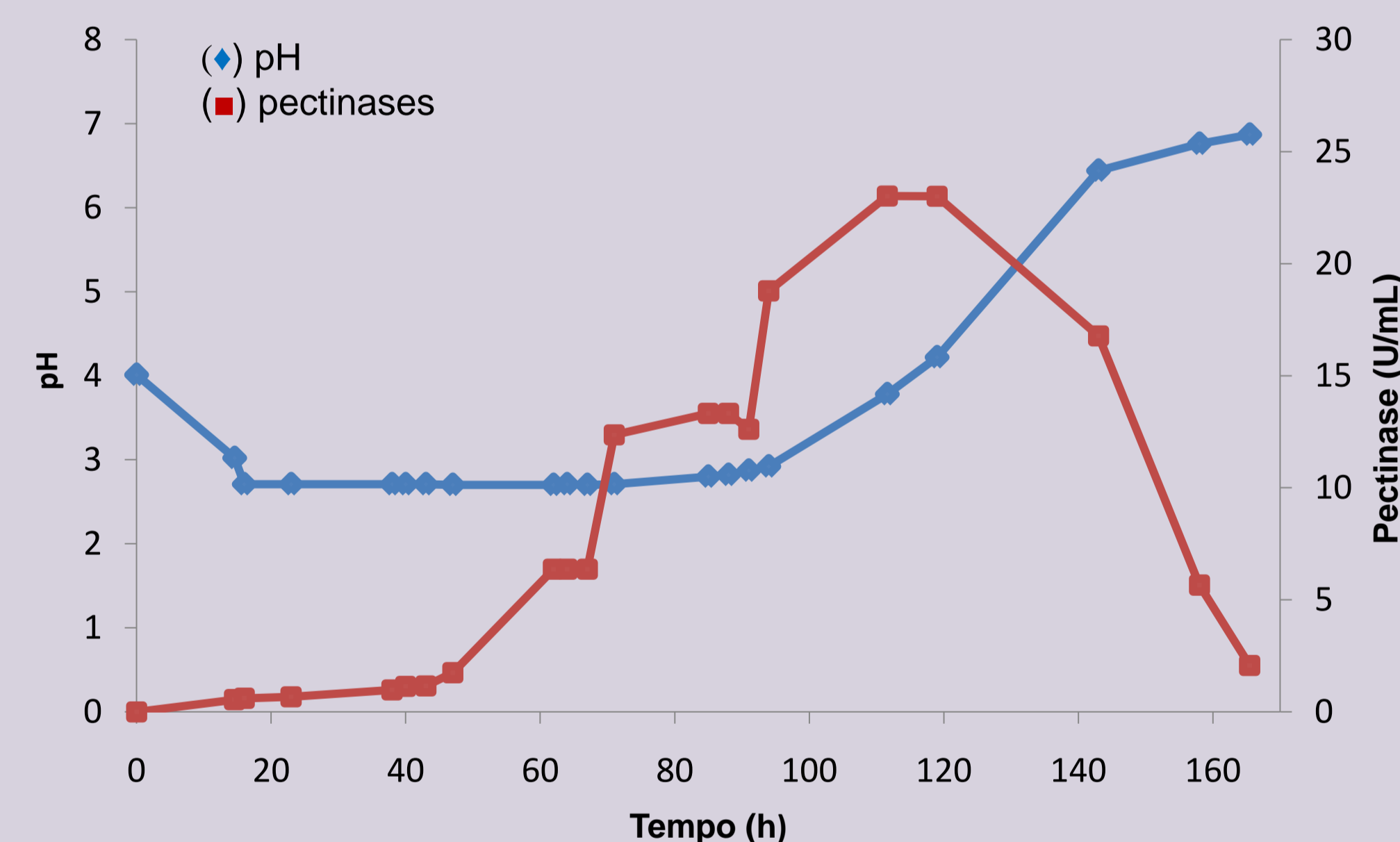
Os resultados indicam que valores de pH iniciais entre 3,0 e 5,0 não tem influência significativa sobre o crescimento celular e que valores próximos a neutralidade inativam a enzima. Por outro lado um pH ligeiramente abaixo de 3,0 não apenas favorece a formação de enzimas como também contribui para a estabilidade do complexo no meio do cultivo.

RESULTADOS

Resultados gerais dos ensaios de *Aspergillus oryzae* em frascos sob agitação sob diferentes condições de pH inicial

	pH inicial					
	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
S_0 (g/L)	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
S_{final} (g/L)	2,3	2,5	2,4	2,6	2,3	1,3
$X_{máx}$ (g/L)	4,1	5,6	6,9	5,9	5,6	5,7
$t_{X,máx}$ (h)	72,0	120,0	96,0	48,0	48,0	48
pH_{min}	2,04	2,34	2,42	2,45	2,03	2,57
pH_{final}	2,07	2,39	2,48	2,45	2,03	2,57
$P_{máx}$ (U/mL)	3,0	9,4	9,1	10,7	7,3	8,4
$t_{P,máx}$ (h)	120	120	120	120	120	96

S_0 e S_{final} , concentrações iniciais e finais de açúcares redutores totais. $X_{máx}$, concentração celular máxima; $t_{X,máx}$, tempo em que ocorreu $X_{máx}$. $P_{máx}$, atividade enzimática máxima. $t_{P,máx}$, tempo em que ocorreu $P_{máx}$. P_{final} , atividade enzimática final.



Perfis de pH e atividade de pectinases de *Aspergillus oryzae* em cultivo em biorreator de bancada

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FONTANA, R. C.; SILVEIRA, M.M. *Bioresource Technol.*, v. 123, p. 157-163, 2012.
MALVESSI, E.; SILVEIRA, M. M. *Braz. Arch. Biol Technol.*, V. 47, p. 693-702, 2004.
MENEGBEL, L. *et al. Anais X Enzitec*, 2012.
MILLER, G. L. *Anal. Chem.*, v. 31, p. 426, 1959.
MOHSEN, S.M. *et al. 4th Conference on Recent Technology Agriculture*, 2009.