

# Encontro Luso-Galego de Química



*Aveiro 10 a 12 de Novembro de 2010*



## Estudo da estabilidade térmica e bária da levedura *Pichia stipitis*

Hugo F. D. Almeida, Jorge M. A. Saraiva, António J. B. F. M. Calado,  
Ana M. R. B. Xavier

Department of Chemistry - CICECO and QOPNA, Department of Biology - GeoBioTec, University of Aveiro,  
 3810-193 Aveiro, Portugal

Os microrganismos estão envolvidos em bioprocessos que procuram obter bioprodutos de utilidade pública a partir de subprodutos ou outras matérias-primas de baixo valor. Entre estes destaca-se a necessidade crescente de encontrar produtos substituintes biocombustíveis do petróleo, um recurso não renovável, para o fabrico de combustíveis e produtos químicos<sup>1</sup> e a produção de bioplásticos e biocombustíveis. A levedura *Pichia stipitis* apresenta grande potencial e interesse para a produção de bioetanol de segunda geração<sup>2</sup>, tendo como base um subproduto da indústria papeleira rico em xilose<sup>3,4</sup>. Após o processo fermentativo, resultam grandes quantidades de biomassa que poderão ser usadas para a extracção de compostos do metabolismo da *Pichia stipitis* com várias aplicações. Para este fim é necessário destruir as células, o que normalmente é feito com temperatura, causando alterações como a desnaturação de proteínas. A tecnologia de alta pressão é já usada como método de pasteurização de alimentos a frio, com alterações mínimas na qualidade dos alimentos, o que potencia o seu uso para destruição de células para a extracção de compostos do metabolismo sem alterações nos mesmos.

Neste trabalho estudou-se a inactivação térmica (entre 35,0 e 45,0 °C) e bária (entre 50,0 e 250,0 MPa) da levedura *Pichia stipitis*. Para a inactivação térmica foi obtida uma energia de activação de morte de 402,9 kJ/mol, enquanto para a inactivação bária foi obtido um volume de activação de -89,4 cm<sup>3</sup>/mol.

Por observação ao microscópio electrónico, (figura 1), não se notaram alterações nas leveduras tratadas (B) termicamente a 60°C, durante 15 min e (C) baricamente a 300MPa, durante 15 min em relação às leveduras (A) sem inactivação.

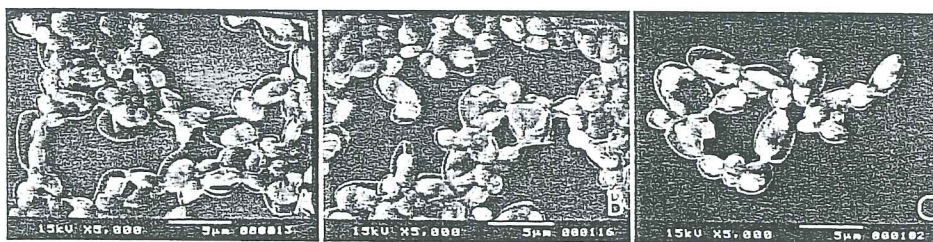


Figura 1 – Observação da *Pichia stipitis* em SEM antes do tratamento (A), após o tratamento com temperatura a 60°C (B) e após o tratamento com pressão a 300 MPa (C) (Ampliação: 5000x).

### References

- (1) Chundawat, S. P. S., B. Venkatesh e B. E. Dale; *Biotechnology and Bioengineering* **2007**, 96(2): 219-231.
- (2) Xavier, A. M. R. B., Correia, M. F., Pereira, S. R., and Evtuyugin, D. V., *Bioresource Technology*, 2010, 101 2755–2761.
- (3) Agbogbo, F. K., F. D. Haagsen, D. Milam e K. S. Wenger; *Applied Biochemistry & Biotechnology* **2008**, 145(1-3): 53-58
- (3) Aristidou, A. e M. Penttila; *Current Opinion in Biotechnology* 2000, 11(2): 187-198
- (4) Fonseca, M. M. d. e J. A. Teixeira; *Reactores Biológicos*, Lidel - Edições técnica, Lda 2007