

**V Jornadas de Engenharia Biológica - III Encontro Nacional de Jovens Biotecnólogos:  
Biotecnologia: na Vanguarda da Ciência**  
Braga, 2 e 3 de Maio de 2002

**Novas Perspectivas em Biocatálise**

Aplicação de enzimas na indústria papelreira

*Moderador: Doutor Miguel Gama – Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Biológica*

Gama, M.; Mota, M.; Pala, H. - Centro de Engenharia Biológica – IBQF, Universidade do Minho

A indústria da pasta e do papel é geralmente associada a um vasto conjunto de aspectos negativos (ex. desflorestação, elevado consumo de água e de energia, emissão de gases, formação de grandes quantidades de efluentes). A implementação de leis ambientais mais rigorosas e a consciencialização da opinião pública, fomentaram importantes alterações no sector, no sentido de solucionar alguns dos problemas. A introdução de fibra secundária na produção, como complemento (ou em total substituição) da fibra primária, constitui um dos objectivos demarcados: a reciclagem de papel velho minimiza a acumulação de resíduos, tornando o processo não só económica, mas também ambientalmente interessante.

Apesar dos benefícios inequívocos a que está associada, a reciclagem de papel envolve desvantagens:

(i) as metodologias necessárias à reintegração da pasta secundária no fabrico do papel são, por vezes, tanto ou mais poluentes do que as utilizadas na preparação de pasta primária. Um exemplo, é a extensa utilização de produtos químicos durante as operações para remoção de contaminantes (por exemplo, na destintagem).

(ii) os ciclos de produção prévios afectam a qualidade da fibra secundária, diminuindo nomeadamente, o tamanho da fibra, a capacidade de “entumecimento” e a drenabilidade. Em consequência, o papel produzido é menos resistente e a taxa e o custo de produção aumentam (menor velocidade na máquina de papel e maior consumo energético durante a secagem).

Globalmente surge um desafio: a busca de métodos de produção alternativos que garantam a qualidade da fibra utilizada e minimizem a carga poluente e os gastos energéticos do processo. Este trabalho tem vindo a ser desenvolvido no Departamento de Engenharia biológica (UM), englobando a modificação de fibras de papel para produção de cartão e a destintagem de papeis variados. Os resultados obtidos são promissores, tendo-se verificado que o tratamento das pastas de papel na presença de enzimas (celulases / hemicelulases) pode, em condições de hidrólise controlada, fazer cumprir os objectivos determinados.