

Biodegradação de corantes têxteis em efluentes industriais pelo fungo *Pleurotus ostreatus*: um estudo cinético.

Nathália D'Elboux Bernardino^{1*} (IC) Renata Afonso¹ (PG), Suely Mayumi Obara Doi² (PQ), Wagner José Barreto¹ (PQ). *nathaliadelboux@hotmail.com

¹Universidade Estadual de Londrina, Laboratório de Físico-Química Ambiental, Departamento de Química. Campus Universitário, 86051-990, CP 6001, Londrina-PR.

²Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Bioquímica e Biotecnologia, Campus Universitário, 86051-990, CP 6001, Londrina-PR.

Palavras Chave: Corantes, espectrofotometria UV-Vis, PLS.

Introdução

Os efluentes têxteis apresentam forte coloração e alta concentração de sólidos suspensos, devido a natureza pouco biodegradável dos corantes têxteis e a ineficiência no processo de tingimento. Existem técnicas variadas para o tratamento deste tipo de efluente, sendo que a maioria destas não apresentam resultados satisfatórios. O processo de degradação biológica, como a utilização de fungos ligninolíticos, tem sido bastante estudado e apresenta um grande potencial para a degradação destas substâncias recalcitrantes. A determinação da concentração de corantes por espectrofotometria UV-Vis é muito utilizada, pois é um método simples e barato quando comparado com outras técnicas, porém apresenta seletividade limitada tornando-se necessário a utilização de métodos estatísticos como a calibração multivariada para se obter informações úteis. O objetivo deste experimento foi quantificar e estudar a cinética de biodegradação dos corantes: Vermelho Procion HE7B, Preto B Remazol e Azul 3R pelo fungo *Pleurotus ostreatus*, utilizando a espectrofotometria UV-Vis associada ao método da regressão por mínimos quadrados parciais (PLS) nas temperaturas de 25, 28 e 31°C. As concentrações de cada corante nas soluções de efluentes em função do tempo foram obtidas através do método do PLS usando o programa computacional Parles V 2.1, utilizando 3 componentes principais que explicaram mais de 98% da variância total dos dados.

Resultados e Discussão

Os espectros de absorção UV-Vis das soluções dos efluentes em função do tempo são apresentados na Figura 1. A diminuição da absorção mostrou que houve descoloração das soluções dos efluentes e que foi progressiva com o aumento do período de cultivo. A partir das concentrações nos diferentes tempos pode-se construir as curvas cinéticas para a biodegradação de cada corante nas diferentes temperaturas. A biodegradação seguiu uma cinética de primeira ordem para todas as temperaturas,

sendo que a reação apresentou maior constante de velocidade na temperatura de 28°C, conforme mostrado na Tabela 1 para o corante Azul 3R.

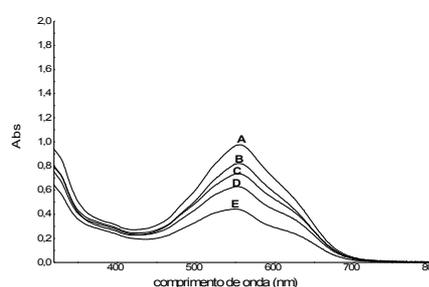


Figura 1. Espectro de absorção UV-Vis das soluções dos efluentes nos tempos: (A) 0, (B) 6, (C) 175, (D) 215 e (E) 335 h a 28°C.

Tabela 1. Parâmetros cinéticos da reação de primeira ordem para o corante Azul 3R a 25, 28 e 31°C.

Temperatura (°C)	Equação da reta	R ²	k/10 ⁻³ h ⁻¹
25	y = -0,112 - 0,00139x	0,846	1,39
28	y = 3,414 - 0,00207x	0,977	2,07
31	y = -0,0324 - 0,000712x	0,710	0,712

Conclusões

Foi possível quantificar os corantes individualmente nas soluções de efluentes durante a degradação e verificar que seguiram uma cinética de primeira ordem. O fungo *Pleurotus ostreatus* degradou em média 38%, 45% e 30% dos corantes Vermelho Procion HE7B, Preto B Remazol e Azul 3R respectivamente.

Agradecimentos

Ao CNPq e à Fundação Araucária pelo auxílio financeiro e ao CNPq pela bolsa de IC.

Sahin, S.; Demir, C.; Gucer, S. *Dyes and Pigments*. 2007, v. 73, p. 368-376.