

EFEITO DO CONTROLE DE pH SOBRE A DESCOLORAÇÃO DE CORANTES EM SOLUÇÕES AQUOSAS UTILIZANDO LACASES PRODUZIDAS POR *Pleurotus sajor-caju* PS-2001 EM PROCESSO SUBMERSO



Kamila Martins*, **Fernanda Bettin**, **Aldo José Pinheiro Dillon**
Instituto de Biotecnologia - Laboratório de Enzimas e Biomassas

*E-mail: kamylama@hotmail.com



1 – Introdução

Na indústria têxtil, até 50% dos corantes são perdidos após o processo de tingimento, sendo que cerca de 10-15% deles são despejados nos efluentes, necessitando de tratamento para minimizar seu impacto poluidor. Fungos do gênero *Pleurotus* podem representar uma alternativa para o desenvolvimento de processos de descoloração por microrganismos não convencionais, visto que possuem elevado potencial de produção de enzimas ligninolíticas, principalmente lacases e peroxidases, que oxidam uma ampla variedade de compostos com estruturas químicas diversas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi estudar o efeito do controle de pH sobre a descoloração de 22 diferentes corantes dos grupos cromóforos antraquinona, azo e trifenilmetano em misturas aquosas.

2 - Material e Métodos



Pleurotus sajor-caju PS-2001, da coleção de microrganismos do IB-UCS

Produção do extrato enzimático:

Meio de cultivo contendo glicose, caseína pura, CuSO_4 , ácido benzoico e sais minerais. Processo conduzido em biorreator com agitação mecânica com volume operacional de 4 L, em pH 6,5 a 28°C durante 90 h.

Condições experimentais:

Volume total de 30 mL.
 Banhos termostáticos a 35°C (sem agitação).
 Coleta de 1,2 mL a cada 24 h (triplicata de 0,4 mL cada) durante 240 h.

Misturas reacionais:

pH CONTROLADO

- ➔ 10 mL de tampão Mc'Illvaine pH 3,2
- ➔ 10 mL de solução de corante a 50 mg.L⁻¹
- ➔ 10 mL de caldo enzimático com 30 U.mL⁻¹ de lacases

pH LIVRE

- ➔ 15 mL de solução de corante a 50 mg.L⁻¹
- ➔ 15 mL de caldo enzimático 30 U.mL⁻¹ de lacases.

➔ Cálculo do percentual de descoloração:

$$\% = \frac{(\text{Abs}_{\text{inicial}} - \text{Abs}_{\text{final}})}{\text{Abs}_{\text{inicial}}} \times 100$$

3 - Resultados

Tabela 1. Percentual máximo de descoloração de corantes do grupo cromóforo antraquinona após reações de até 240 horas com 30 U.mL⁻¹ de lacases em diferentes condições de pH a 35°C.

CONDICÃO DE pH	Sem controle		pH 3,2	
	PERCENTUAL DE DESCOLORAÇÃO %	t (h)	%	t (h)
Acid Blue 80	46,8	72	3,82	24
Acid Green 28	29,2	24	ND	---
Reactive Blue 220	31,7	72	ND	---
Remazol Brilliant Blue R	21,5	24	ND	---

ND - Descoloração não observada.

Tabela 2. Percentual máximo de descoloração de corantes do grupo cromóforo azo após reações de até 240 horas com 30 U.mL⁻¹ de lacases em diferentes condições de pH a 35°C.

CONDICÃO DE pH	Sem controle		pH 3,2	
	PERCENTUAL DE DESCOLORAÇÃO %	t (h)	%	t (h)
Acid Red 315	3,97	72	ND	---
Congo Red	9,48	72	ND	---
Disperse Blue 79	14,7	24	ND	---
Disperse Orange 30	5,55	48	2,67	24
Disperse Red 324	13,8	24	ND	---
Levafix Brilliant Red E-4BA	20,9	72	ND	---
Levafix Golden Yellow E-G	21,9	72	0,22	24
Orange G	38,3	72	9,28	24
Reactive Red 198	24,1	72	ND	---
Reactive Yellow 15	6,25	72	ND	---

ND - Descoloração não observada.

Tabela 3. Percentual máximo de descoloração de corantes do grupo cromóforo trifenilmetano após reações de até 240 horas com 30 U.mL⁻¹ de lacases em diferentes condições de pH a 35°C.

CONDICÃO DE pH	Sem controle		pH 3,2	
	PERCENTUAL DE DESCOLORAÇÃO %	t (h)	%	t (h)
Brilliant Green	42,7	72	ND	---
Bromocresol Green	20,4	72	0,79	24
Bromophenol Blue	16,1	72	ND	---
Coomassie Brilliant Blue G-250	21,5	72	ND	---
Gentian Violet	23,6	72	ND	---
Malachite Green	63,4	72	7,00	192
Methyl Violet	26,6	72	ND	---
Phenol Red	9,44	72	ND	---

ND - Descoloração não observada.

4 – Considerações finais

Os resultados desse estudo sugerem que lacases produzidas por *P. sajor-caju* PS-2001 são hábeis na descoloração de corantes de diferentes grupos cromóforos, condição que é favorecida em pH não controlado, podendo ser utilizadas em futuras estratégias de biotratamento de efluentes coloridos e que possuem grande impacto poluidor, como é o caso dos corantes têxteis.