

**Biodegradação do Corante Indigotina Por Uma Cultura Mista de Bactérias**

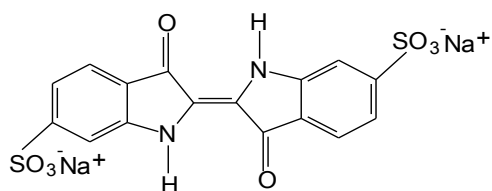
Rafael Faria Giovanella (PG)\*, Rafael Saugo (PG), Felipe Fernando Guedes (PG), Djeine Kétule Correia (PG), Paulo César de Jesus (PQ) e Renato Wendhausen Junior (PQ).

Departamento de Química - Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, SC Campus I; [rgiovanella@al.furb.br](mailto:rgiovanella@al.furb.br)\*, [pcj@furb.br](mailto:pcj@furb.br), [renato@furb.br](mailto:renato@furb.br)

Palavras Chave: Corante Indigotina, bactérias e biodegradação.

**Introdução**

No Brasil, do total dos corantes consumidos pela indústria têxtil, cerca de 20% são descartados como efluentes. Do ponto de vista ambiental, a remoção da cor dos efluentes é um dos grandes problemas enfrentados pelo setor têxtil<sup>1</sup>. Apesar que os métodos mais explorados atualmente são os físico-químicos, sistemas biológicos estão tornando-se atrativos por causa da eficiência e custo envolvidos. Entre as alternativas dos processos biológicos estão os sistemas aeróbios que vem sendo usados para efluentes de matéria têxtil<sup>2</sup>. No presente trabalho foi realizado a degradação do corante Indigotina (**Figura 1**) que é usado como corante alimentício, catalisado por um consórcio de bactérias produzidas comercialmente.



**Figura 1.** Estrutura do corante Indigotina.

**Resultados e Discussão**

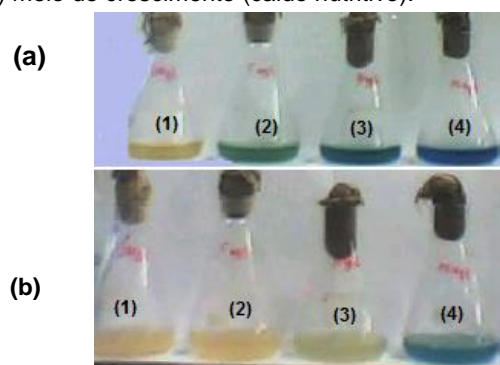
**Preparação do inóculo:** Foi preparado o inóculo onde, em um erlenmeyer de capacidade 250mL, se cultivou 50mL do meio NA (**Preparado com:** extrato de carne 5g/L; glicose 3g/L; peptona 5g/L; Agar 20g/L e água destilada 1L) em uma incubadora a 35°C por 24h sob agitação a 150 rpm. Na seqüência realizou-se uma leitura espectrofotométrica da densidade óptica a 660nm, cuja absorbância foi de 2,450 o que corresponde a uma suspensão microbiana de aproximadamente  $2,4 \times 10^8$  ufc/ml

**Biodegradação do corante:** Foram realizados diferentes experimentos adicionando em um erlenmeyer as quantidades descritas na **Tabela 1** para verificar a eficiência do consórcio microbiano na degradação do corante indigotina. A biodegradação foi realizada por um período de 56 horas, em uma incubadora com agitação orbital (150rpm) a 35°C. A **Figura 2** apresenta os resultados obtidos da biodegradação, onde a **Figura 2(a)** representa as soluções iniciais sem a presença de bactérias e a **Figura 2(b)** após o tratamento biológico com diferentes concentrações iniciais de corante ( $C_0$ ).

**Tabela 1.** Parâmetros utilizados para realizar o experimento.

n° exp.	Indigotina $C_0$ (mg/L)	Inóculo (mL)	Volume de sol. corante (mL)	Meio <sup>(a)</sup> (mL)
1	0	1	----	49,0
2	5	1	12,5	36,5
3	10	1	25,0	24,0
4	15	1	37,5	11,5

(a) meio de crescimento (caldo nutritivo).



**Figura 2.** (a) Soluções iniciais sem a presença de bactérias e (b) soluções degradadas de Indigotina à 35°C e 150 rpm de agitação, por 56 horas. Soluções de corante: (1) Solução padrão; (2)  $C_0=5$  mg/L; (3)  $C_0=10$  mg/L e (4)  $C_0=15$  mg/L,

Em 56 horas de experimento pode-se verificar que a melhor combinação para degradação foi nos experimentos 2 e 3 (**Tabela 1**) nas concentrações de 5 e 10 mg/L, com desaparecimento de cor entre 80 e 90%. Na solução de 15 mg/L, observou-se permanência da coloração, chegando a 50% apenas no desaparecimento de cor.

**Conclusões**

O consórcio microbiano mostrou-se eficiente na biodegradação do corante Indigotina em concentrações baixas utilizando 1mL de inóculo. Em concentração maior (15mg/L), o corante, pode estar inibindo parte da atividade das enzimas liberadas pelo consorcio ocasionando a degradação parcial do corante.

**Agradecimentos**

PPGQ – FURB, FAPESC.

<sup>1</sup> Matto, M., et. al., *Ecotoxicology and Environmental Safety*, **2009**, 72, 965.

<sup>2</sup> Toledo, R. A. S., *Química Têxtil*, **2004**, 74, 8-15.