

# Estudo do Efeito do pH na Degradação dos Corantes Verde Procion H-E4EH e Azul Procion H-REN Catalisada pela Enzima PeO 906

Rafael Faria Giovanella (PG), Rafael Saugo (PG), Paulo Cesar de Jesus (PQ)\*, Renato Wendhausen Junior (PQ) e Jurgen Andreus (PQ).

Departamento de Química – Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, SC Campus I; CEP: 89012-900  
[giovanella@tpa.com.br](mailto:giovanella@tpa.com.br), [\\*pcj@furb.br](mailto:*pcj@furb.br)

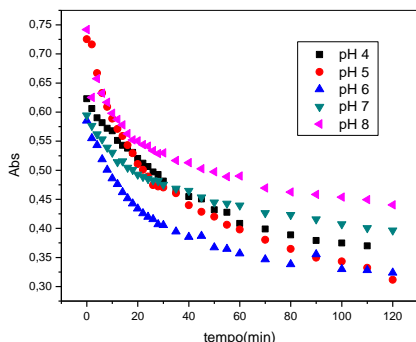
Palavras Chave: verde procion H-E4EH, azul procion H-REN, biodegradação, peroxidase

## Introdução

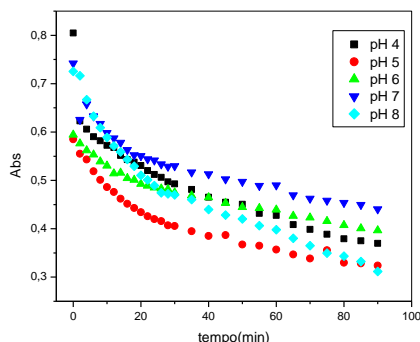
A indústria têxtil destaca-se por produzir uma grande quantidade de efluentes líquidos cujos os principais contaminantes são os corantes utilizados no tingimento dos tecidos.<sup>1</sup> Entre os métodos que vem sendo utilizados na remoção de corantes de efluentes destaca-se a biodegradação pelo uso de fungos ou enzimas<sup>2</sup>. Neste trabalho foi avaliado a influencia do pH na degradação dos corantes Verde Procion H-E4EH e Azul Procion H-REN pelo uso da peroxidase da raiz forte (PeO 906) de procedência da Toyobo do Brasil.

## Resultados e Discussão

Na preparação das soluções tampões foram utilizados ácido cítrico 0,1M e fosfato dissódico 0,2M (Tampão de McIlvaine). Em um erlenmeyer foram adicionados 30 mL da solução de corante tamponado (0,1 g.L<sup>-1</sup>; pH 4, 5, 6, 7 e 8), 1 mL de Peróxido de Hidrogênio 0,03% e 3 mg de PeO 906. O sistema foi submetido à agitação em banho termostatizado à 40°C. Alíquotas foram retiradas e realizaram-se leituras da absorbância em 629 nm para o corante verde e 624,9 nm para o corante Azul. As **Figuras 1 e 2** mostram o decaimento da absorbância com a mudança de pH, onde pode-se observar que a degradação ocorre em ambos os casos, sendo favorecida em pH ácido. As cinéticas mostraram comportamento de primeira ordem ficando os  $k_{obs}$  na faixa de 10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup> e  $r^2 \geq 0,99$ . A **Tabela 1** mostra os valores de  $k_{obs}$  obtidos para 3 mg de PeO 906 para o corante Verde Procion H-E4EH e o corante Azul Procion H-REN nos diferente pH's.



**Figura 1.** Degradação do corante Azul Procion H-REN, com 3 mg de PeO 906; 0,03% de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; [Corante] 0,1 g.L<sup>-1</sup>.



**Figura 2.** Degradação do corante Verde Procion H-E4EH, com 3 mg de PeO 906; 0,03 % de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; [Corante] 0,1 g.L<sup>-1</sup>.

**Tabela 1.** Valores dos  $k_{obs}$  obtidos de para a degradação dos corantes Azul Procion H-REN e Verde Procion H-E4EH em diferentes pH's.<sup>(a)</sup>

pH	AZUL H-REN		VERDE H-E4EH	
	$k_{obs} \times 10^3$ (min <sup>-1</sup> )	$t_{1/2}$ (min)	$k_{obs} \times 10^3$ (min <sup>-1</sup> )	$t_{1/2}$ (min)
4	22,7	30	20,8	33
5	18,8	37	14,3	48
6	17,1	41	9,31	74
7	14,3	48	8,91	78
8	8,70	80	7,98	87

(a)  $r^2 \geq 0,99$ .

## Conclusões

Os valores de  $k_{obs}$  obtidos indicam que as reações de degradação dos corantes Verde Procion H-E4EH e Azul Procion H-REN catalisado pela PeO 906 são favorecidos em pH's mais ácidos. Sendo que em pH 4 e 5 para o corantes Verde e Azul foi obtido em torno de 60% de degradação.

## Agradecimentos

PPGQ – FURB, FAPESC, Toyobo do Brasil.

<sup>1</sup> Frago, M. C., et. al., *Journal of molecular catalysis*, **2009**.

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