

Tratamento de Efluentes de Laticínio Utilizando Eletrofloculação em Fluxo Contínuo.

Toni Luis Benazzi (PG)^{*1,3}, Jociane Krebs (IC)¹, Mariele S. do Nascimento (IC)¹, Rubia Mores (PG)¹, Rogério M. Dallago (PQ)¹ e Marco Di Luccio (PQ)². *toni.benazzi@erechim.ifrs.edu.br

¹ PPG - Engenharia de Alimentos - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Erechim- RS.

² UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina - Campus de Florianópolis.

³ IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus de Erechim.

Palavras Chave: Efluente Laticínio, Processo Avançado e Eletrofloculação.

Introdução

As indústrias de laticínios caracterizam-se por gerarem grandes volumes de águas residuais, contendo elevados níveis de demanda biológica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO) e de nutrientes. Esses efluentes quando não tratados adequadamente podem causar sérios danos ambientais. Dentre os métodos físico-químicos disponíveis para este fim, o tratamento eletroquímico (EC) apresenta-se como uma técnica promissora, pois agrega alta eficiência de remoção (em reatores compactos), com simplicidade e facilidade de controle e operação do processo¹. Apesar do aumento de citações na literatura sobre este assunto nos últimos anos, poucos são os artigos que tratam do estudo da eletrofloculação em fluxo contínuo. Neste contexto este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da eletrofloculação em fluxo contínuo (Figura 1), no tratamento de um efluente sintético de leite (2g.L⁻¹).

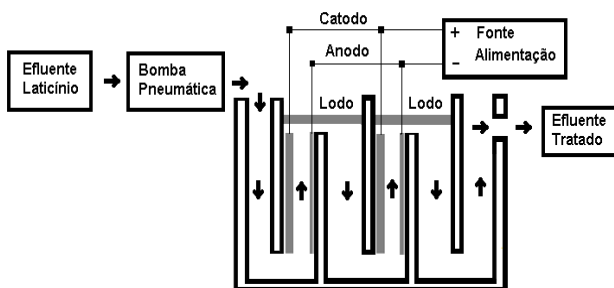


Figura 1 - Reator de eletrofloculação. Sistema de fluxo.

Neste estudo avaliou-se, mediante um planejamento experimental^{2,3}, as variáveis voltagem (V), distância entre os Eletrodos (DE) e tempo de residência hidráulica (TRH). Como resposta acompanhou-se a remoção de cor, turbidez e DQO e COT.

Resultados e Discussão

A evolução da remoção de cor com o tempo reacional para todas as condições ensaiadas encontram-se apresentadas na Figura 2.

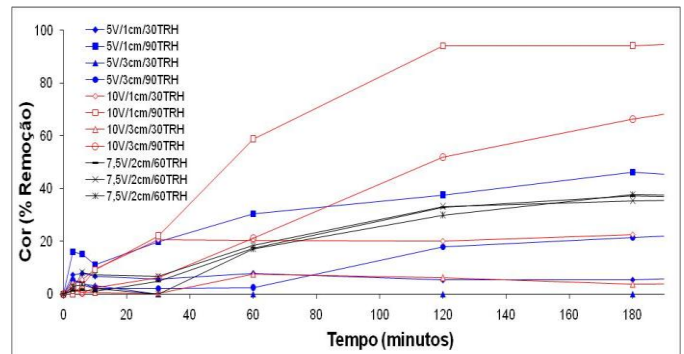


Figura 2 – Resultados obtidos de remoção de cor (%).

Observa-se um aumento progressivo na percentagem de remoção de cor com o tempo reacional, alcançando o equilíbrio em 180 minutos reacionais. Os melhores resultados obtidos foram empregando 10 voltz, TRH de 90 minutos e distância entre os eletrodos (1 cm), com uma eficiência de remoção de cor de 94%. O comportamento da eficiência de remoção de turbidez, DQO e COT, foram semelhantes a cor. Os resultados obtidos para a condição otimizada, com 180 minutos reacionais (estado estacionário), estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados obtidos para a melhor condição obtida do planejamento experimental.

Condição	(10V/1cm/90min.)	
	t = 0 min.	t = 180 min.
Variáveis		
Cor (mgPt.L ⁻¹)	9250	550 (94% remoção)
Turbidez (NTU)	1275	84 (93% remoção)
DQO (mgO ₂ .L ⁻¹)	2169	669 (69% remoção)
COT (mg.L ⁻¹)	1076	374 (65% remoção)

Conclusões

Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que o processo de eletrofloculação em fluxo contínuo pode ser utilizado como uma alternativa promissora no tratamento de efluentes de laticínio.

Agradecimentos

URI Erechim, IFRS Erechim, FAPERGS, CNPq

¹ G. Guven, A. Perendeci, A. Tanyola, Chem. Eng. J., 151 (2009), 149-159.