



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

APLICAÇÃO DE CONDIÇÕES OPERACIONAIS OTIMIZADAS NO TRATAMENTO ELETROLÍTICO DE EFLUENTES REAIS DE LATICÍNIOS

AUTOR PRINCIPAL: Bianca Carolina Ludwig

CO-AUTORES:

ORIENTADOR: Marcelo Hemkemeier

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Os efluentes gerados a partir de indústrias de laticínios são considerados, dentre as indústrias alimentícias, muito poluentes, já que utilizam grandes volumes de água e geram altos volumes de efluentes (VOURCH et al., 2008). O processo eletrolítico é uma metodologia de tratamento que ainda sofre resistência quanto a sua aplicabilidade e viabilidade econômica, desta forma, a indústria de laticínios ainda persiste na aplicação de tratamentos convencionais, embora este processo possa solucionar suas desvantagens; através de equipamentos simples, de fácil operação e compactos, garantindo uma alta eficiência de remoção. Tem-se como objetivo geral avaliar a eficiência das condições ótimas de operação encontradas, em efluentes de laticínios reais, monitorando a remoção de DQO, pH final, turbidez, cor, nitrogênio, fósforo, sólidos totais (fixos e voláteis), coliformes totais e termotolerantes e óleos e graxas.

DESENVOLVIMENTO:

O estudo foi desenvolvido em duas etapas, sendo elas: a primeira, determinar as condições ótimas de operação: Densidade de corrente (DC); pH inicial; Concentração de sal (Csal) e; tempo de eletrólise, e a segunda, avaliar a eficiência das condições ótimas em efluentes reais. Inicialmente, através de planejamento estatístico estabeleceu-se as condições de estudo, e aplicou-se estas condições no tratamento eletrolítico com efluente sintético produzido em laboratório, com objetivo de determinar as condições ótimas de operação, através do monitoramento da remoção de Demanda química de oxigênio (DQO). As melhores remoções foram encontradas 30 minutos de tratamento, densidade de corrente de 233A, concentração de sal em 0,450mg/L e ajuste de pH inicial em 5,0. A partir das variáveis otimizadas encontradas, aplicou-se as condições operacionais de tratamento em efluentes fornecidos por três indústrias de laticínios da região. Duas das indústrias produtoras de queijos (Indústria I e II) e a outra produtora de outros derivados do leite

(Indústria III). Os efluentes bruto e tratado foram caracterizados em termos de DQO, cor, turbidez, pH, sólidos dissolvidos (totais, fixos e voláteis) nitrogênio, fósforo e coliformes totais e termotolerantes. As Tabelas 1 e 2, apresentam os resultados da caracterização do efluente bruto e tratado das indústrias I e II, respectivamente. Os resultados quanto à eficiência de remoção de DQO, variável de controle do estudo, foram significativos, obtendo-se uma remoção de 57% para a indústria I e 69% para a indústria II, resultados similares ao encontrado por outros autores (VALENTE, 2012; TCHAMANGO et al., 2010), indicando a eficiência do tratamento eletrolítico para efluentes de indústrias produtoras de queijo. A Tabela 3 apresenta a caracterização do efluente bruto e tratado, para a indústria produtora de outros derivados do leite. Para este tipo de indústria é possível observar uma remoção de DQO maior, de 82%, essa maior eficiência é justificada visto que este efluente não possui soro em sua composição, derivado de alta solubilidade em água, que acaba dificultando sua remoção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os resultados das análises do tratamento com efluente real mostraram-se eficientes, com remoções de DQO de 57% e 69% para as indústrias de processamento de queijos e 82% para a indústria produtora de outros derivados do leite.

REFERÊNCIAS

VOURCH M.; BALANNEC, B.; CHAUFER, B.; DORANGE, G. Treatment of dairy industry wastewater by reverse osmosis for water reuse. *Desalination*, v. 219, p. 190–202, 2008.

VALENTE, G. F. S. Avaliação de eletrocoagulação no tratamento de efluente líquido da indústria de laticínios. Viçosa-MG. Tese. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, 2012.

TCHAMANGO S., NANSEU-NJIKI C.P., NGAMENI E., HADJIEV D., DARCHEN A., Treatment of dairy effluents by electrocoagulation using aluminium electrodes. *Elsevier B.V. Science of the Total Environment*, v. 408, 2010.

ANEXOS

Tabela 1: Caracterização do efluente bruto e tratado da Indústria I.

Parâmetros	Efluente Bruto	Efluente Tratado
DQO (mg/L)	4.879	2.783
Cor (Hazen)	>1000	189
Turbidez (NTU)	832	136
pH	4,6	5,3
SST (mg/L)	37,56	0,23
SSF (mg/L)	0,0661	0,05
SVT (mg/L)	37,49	0,18
Fósforo (mg/L)	37	7,37
Coliformes Totais (NMP/mL)	N.A	N.A
Coliformes Termotolerantes	N.A	N.A

Tabela 2: Caracterização do efluente bruto e tratado da Indústria II.

Parâmetros	Efluente Bruto	Efluente Tratado
pH	6,92	8,03
Cor (Hazen)	>1000	85,33
Turbidez (NTU)	564	55,73
DQO (mg/L)	6533,33	2024,76
Óleos e Graxas (mg/L)	18,83	0,21
Nitrogênio Total (mg/L)	16,80	2,80
Fósforo (mg/L)	63,37	5,13
SST (mg/L)	3,92	3,07
SSF (mg/L)	1,36	1,74
SVT (mg/L)	8,51	1,33
Coliformes Totais (NMP/mL)	>1100	240
Coliformes Termotolerantes	>1100	23

Tabela 3: Caracterização do efluente bruto e tratado da Indústria III.

Parâmetros	Efluente Bruto	Efluente Tratado
pH	6,29	6,53
Cor (Hazen)	>1000	125,3333
Turbidez (NTU)	553,67	93,7
DQO (mg/L)	4990,48	895,24
Óleos e Graxas (mg/L)	1,05	0,24
Nitrogênio Total (mg/L)	26,60	2,10
Fósforo (mg/L)	31,39	1,12
SST (mg/L)	3,815	2,095
SSF (mg/L)	0,95	1,50
SVT (mg/L)	2,87	0,60
Coliformes Totais (NMP/mL)	>1100	23
Coliformes Termotolerantes	>1100	23