

ESTUDO DE METODOLOGIA PARA TRATAMENTO DO EFLUENTE DAS INDÚSTRIAS DE PARBOILIZAÇÃO DO ARROZ

Dayane Gonzaga Domingos¹; Amanda Schueng Lima²; Daiana Cardoso de Oliveira (orientadora)³

1. Estudante do Curso de Química Industrial da UNISUL;
2. Estudante do Curso de Engenharia Química da UNISUL; *amandaschueng1@gmail.com
3. Professora do curso de Engenharia Química da Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL - Orientadora

Introdução

O processo de parboilização do arroz aumenta as qualidades físicas e nutricionais do grão e exige uma considerável quantidade de água, principalmente para o processo de encharcamento, o que gera um efluente rico em matéria orgânica e, nutrientes como nitrogênio e fósforo. O excesso de nutrientes na água, pode causar o efeito da eutrofização, provocando um decréscimo na quantidade de oxigênio dissolvido, provocando problemas ambientais (JEON; PARK, 2000).

Diante disto, o presente estudo teve como objetivo testar diferentes floculantes para o tratamento do efluente de parboilização do arroz.

Resultados e Discussão

O efluente foi coletado em uma indústria de parboilização de arroz, de Tubarão (SC). Este efluente foi tratado com três diferentes floculantes: sulfato de alumínio (SULF.), policloreto de alumínio (PAC) e Tanfloc (TANF.) (floculante de origem vegetal). Os testes de floculação foram realizados em aparelho de Jar-Test, sendo encontrado para cada um dos floculantes o pH e a concentração ideal de floculação. Após a floculação, uma parte do efluente foi oxidado com hipoclorito de sódio, com o intuito de remover ainda mais os contaminantes nele presente.

Os resultados para a caracterização físico-química do efluente Bruto da indústria de parboilização do arroz são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1- Resultados da caracterização físico-química do Efluente Bruto.

Análises	Resultados
pH	4,39
Nitrato	13,5mg/L
Nitrito	0,44mg/L
Amônia	109,89mg/L
DQO	4900mg/L)
DBO	1206mg/L
Cor	794Hz
Turbidez	197 FAU
Sólidos suspensos	240mg/L

Fonte: O autor (2016).

Os resultados da caracterização físico-química dos efluentes tratados pelos diferentes floculantes são mostrados na Tabela 2.

Apesar do floculante PAC ter apresentado a maior remoção de cor, o efluente permaneceu mais turvo comparativamente com os outros tratamentos.

A maior remoção de nitrato ocorreu no tratamento com o Tanfloc, enquanto que a de nitrito e nitrogênio amoniacal com o sulfato de alumínio.

O teor de sólidos suspensos, assim como a DBO₅, foi menor no efluente tratado com o Tanfloc.

Tabela 2- Caracterização físico-química do efluente tratado com os diferentes floculantes.

Param.	SULF	SULF + Cl ⁻	PAC	PAC + Cl ⁻	TANF	TANF + Cl ⁻
pH	8,79	8,51	10,07	9,96	4,22	4,36
Nitrato (mg/L)	20,1	11,4	17,7	20,5	13,7	11,6
Nitrito (mg/L)	0,22	0,46	0,27	0,39	0,29	0,38
Amônia (mg/L)	61,9	86,8	71,82	76,02	84,29	74,43
DQO (mg/L)	2160	2032	1914	1988	2264	1916
DBO (mg/L)	502,5	452,7	1809	402	100,6	100,5
Cor (HZ)	463	288	12	502,2	224,6	222,8
Turbidez (FAU)	40	14	58	52	22	10
Sól. Susp. (mg/L)	16	10	36	16	4	ND

Fonte: O autor (2016)

Segundo a Resolução 357/2005, do CONAMA, e o Código Estadual de Meio Ambiente de 13 de abril de 2009, Lei N° 14.675, Art. 177, o efluente só pode ser descartado no meio ambiente quando a sua DBO₅ for inferior a 60 mg/L ou houver uma remoção de no mínimo 80 %. Diante disto, somente o efluente tratado com o Tanfloc estaria dentro do exigido pela legislação vigente, e embora, por estas mesmas legislações o pH do efluente não estaria dentro dos limites permitidos, ele poderia ser corrigido através da adição de cal ou soda, antes de ser descartado.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos, foi possível concluir que o floculante que apresentou melhor desempenho para o tratamento do efluente de parboilização do arroz, foi o Tanfloc. Ele foi o único floculante que deixou o efluente dentro dos limites máximos permitidos para o parâmetro DBO₅, sendo que a oxidação com hipoclorito de sódio não apresentou remoção significativa dos contaminantes, sendo desnecessário o seu uso para o efluente tratado.

Palavras-chave

Tratamento, arroz, efluente.

Instituição de apoio

UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

Referências

- JEON, C.O.; PARK, J.M. Enhanced biological phosphorus removal in a sequencing batch reactor supplied with glucose as a sole carbon source. *Water Research*, v.34, n.7, p. 2160 – 2170, 2000.
- METCALF, L; EDDY, H. P. *Wastewater engineering: treatment and reuse*. New York: McGraw Hill, 2003.
- NUNES, E. A.; LEMOS, C. T. de; GAVRONSKI, L.; MOREIRA, T. N.; OLIVEIRA, N. C.D.; SILVA, J. da., Genotoxic assessment on river water using different biological systems, *Chemosphere*, v. 84, n. 1, p. 47-53, 2011.