

ELETRICOAGULAÇÃO PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE DE ARROZ PARBOILIZADO UTILIZANDO ENERGIA SOLAR

PE0506180818/045

Lillian Medeiros Barros (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Química – lillianmedeirosb@gmail.com)

Kátia Regina Lemos Castagno (Orientadora - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Química – katiarlc@pelotas.ifsul.edu.br)

Thales Gonçalves Pereira (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Elétrica – thales.tgf@gmail.com)

Rafael Gali (Colaborador – IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Elétrica)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE CÂMPUS PELOTAS

12^a
ANO 2019

JIC JORNADA DE
IFSul INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE



INTRODUÇÃO

Um dos processos eletroquímicos utilizados para o tratamento de efluentes industriais é o processo de eletrocoagulação (EC). A EC oferece grandes vantagens, porém, gera um custo de eletricidade que pode ser caro em alguns lugares [1]. Para contornar este problema o uso da energia solar fotovoltaica é promissor, pois é uma forma de energia não poluente, abundante, renovável, silenciosa, possui vida longa e baixo custo de manutenção dos sistemas [2].

METODOLOGIA

O reator utilizado para os experimentos é de acrílico, nas dimensões 9 x 5,2 x 15 cm, com capacidade de 0,702 L. O reator opera com eletrodos de liga aço AISI 1020, nas dimensões de 12 x 5 x 0,1 cm, sendo utilizadas cinco placas, duas como ânodo e três como cátodo. Para fins de comparação, realizou-se três experimentos utilizando a fonte de tensão experimentos com diferentes correntes 2, 4,3 e 6 A.

Para os experimentos com o módulo solar montou-se o circuito representado Figura 1. Realizou-se três experimentos que procederam em três horários diferentes do dia 10, 12 e 15 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é possível observar a eficiência do sistema em relação a remoção de fósforo e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DQO) e o custo do eletrodo para os experimentos utilizando fonte de tensão.

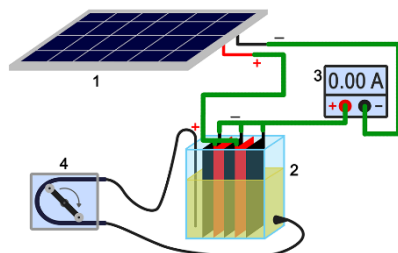


Figura 1: Ligações usadas no experimento.

Há maior vantagem da utilização da corrente de 4,3 A que possui um custo menor e atende a remoção de fósforo mínima fixada pela legislação vigente de 75%.

Tabela 1: Custo total do sistema com fonte de tensão;

Exp.	Corrente (A)	Custo total (RS m ⁻³)	Remoção de Fósforo (%)	Remoção de DQO (%)
1	2,00	7,28	55,50	37,50
2	4,30	21,63	98,90	33,30
3	6,00	36,32	98,00	34,40

Nos experimentos utilizando módulo solar as condições do tempo foram diferentes em cada experimento realizado o que gerou diferentes intensidades de corrente. O custo de operação do sistema de eletrocoagulação alimentado com energia do módulo solar é dado somente pelo custo do eletrodo, observa-se que o custo do sistema utilizando módulo solar é menor comparado ao custo do sistema

Tabela 2: Custo total do sistema utilizando módulo solar.

	Corrente média (A)	Remoção de fósforo (%)	Remoção de DQO (%)	Custo do sistema (R\$ m ⁻³)
Exp. 2				
10 horas	5,93	97,40	48,30	16,47
12 horas	8,06	97,80	74,04	22,39
15 horas	4,49	95,00	61,05	12,47
Exp. 3				
10 horas	2,20	91,70	48,34	6,11
12 horas	7,37	97,80	66,23	20,46
15 horas	4,89	97,90	79,67	13,58

utilizando a fonte de tensão/corrente e ainda apresenta alta eficiência de remoção.

CONCLUSÃO

O custo de operação utilizando o módulo solar é menor que o custo do tratamento utilizando a fonte de tensão fazendo com que a eletrocoagulação se torne uma técnica comercialmente mais competitiva em relação as outras.

REFERÊNCIAS

- [1] CRESPILO, F. N.; REZENDE, M. O. O. **Eletroflotação**: princípios e aplicações. São Carlos: RiMa Editora, 2004. 96 p.
- [2] MOLLAH, M. Y. A. *et al.* Electrocoagulation (EC) - science and applications. **Journal of Hazardous Materials**, p. 29-41, 2001.



REALIZAÇÃO:

