

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## TRATAMENTOS DE EFLUENTES CONTENDO ÍONS CROMO HEXAVALENTE (Cr6+) EMPREGADOS EM ATIVIDADES GALVÂNICAS

**AUTOR PRINCIPAL:** Samuel Galvan

**CO-AUTORES:** -

**ORIENTADOR:** Janaína C. Ortiz

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo (UPF)

### INTRODUÇÃO:

A galvanoplastia pode ser definida como um processo no qual ocorre o revestimento de uma peça (geralmente metálica), por outro metal. Visando assim, a alteração de algumas das características originais, tais como cor, brilho, resistência à corrosão e rigidez. Porém, as indústrias de tratamento de superfície, destacando-se a galvânica, geram quantidades significativas de efluentes líquidos, contendo íons de metais potencialmente tóxicos, que se não tratados representam risco à saúde e ao meio ambiente. Para amenizar e controlar os danos, métodos de tratamentos de efluentes são aplicados visando diminuir a toxicidade do efluente dando-lhe condições de descarte. Para isso, o método de precipitação química é o sistema de tratamento mais utilizado. O processo se dá pela inserção de um produto capaz de, em contato com efluente, reagir com este, formando um precipitado estável, que poderá ser separado da parte líquida.

### DESENVOLVIMENTO:

Este estudo se caracterizou por ser de cunho bibliográfico, ou seja, foi um estudo sistematizado acerca das indústrias galvânicas, cujo objetivo foi descrever métodos alternativos para a adequação dos efluentes líquidos contendo íons Cr6+. Foram pesquisadas referências anteriores e também atuais sobre o assunto, onde consultou-se artigos de periódicos disponíveis no Google Acadêmico, em sites de busca como Periódicos Capes, Science Direct, Scielo, entre outros e livros do acervo da Rede de Bibliotecas da Universidade de Passo Fundo. Foram analisados artigos, onde buscou-se

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

07 DE OUTUBRO  
2016

avaliar a eficiência de diferentes métodos no tratamento de efluentes galvânicos. No método de bioissorção de cromo com escamas *Araucaria Angustifolia*, proposto por Santos, Pires e Cantelli (2011), foi avaliada a solubilização dos compostos, pela casca cozida, casca crua e escama e observou-se que a casca crua é o material que confere o melhor resultado, ou seja, a maior solubilização de compostos, seguida pela casca cozida e, por último, pela escama, sendo que em pH 6,0 é o meio que mais favorece a solubilização para os três tipos de materiais analisados. Pôde-se observar que os três materiais apresentaram potencial de remoção de íons  $\text{Cr}6+(\text{aq})$ , sendo que o aumento do tamanho da partícula diminui a eficiência de remoção. Concluiu-se que a escama é o melhor bioissorvente, apresentando menor influência em relação aos parâmetros de qualidade. As escamas de pinha, em dosagem de  $3 \text{ g L}^{-1}$  removeram de forma eficiente íons de  $\text{Cr}6+(\text{aq})$ , tanto em soluções sintéticas, quanto em efluentes reais.

No método de eletrodialise proposto por Santos et al. (2015) em seu trabalho sobre o estudo da eletrodialise para remoção de íons  $\text{Cr}6+(\text{aq})$  de efluentes galvânicos, o método de eletrodialise se demonstrou eficiente. Quando a solução diluída foi submetida ao sistema de eletrodialise sem aplicação de corrente elétrica, ocorreu uma remoção do íon  $\text{Cr}6+(\text{aq})$  satisfatória, pois a solução com concentração inicial de  $\text{Cr}6+$  ( $100 \text{ mg L}^{-1}$ ) atingiu uma concentração final de aproximadamente  $9 \text{ mg L}^{-1}$  em 60 minutos de operação, significando que as membranas utilizadas são altamente íons seletivas. Já com a aplicação de corrente elétrica na célula de eletrodialise, a concentração dos íons  $\text{Cr}6+(\text{aq})$  (na forma do íon  $\text{Cr}2\text{O}7^{2-}(\text{aq})$ ) também foi reduzida.

Por último, no método de remoção de íons  $\text{Cr}6+(\text{aq})$  e  $\text{Cr}3+(\text{aq})$  de efluentes de galvanoplastia através de resinas tipo gel, proposto por Riani et al, (2015), concluiu-se que resinas de troca iônica do tipo Dowex® são efetivas no tratamento de efluentes contendo íons  $\text{Cr}6+(\text{aq})$ , removendo de forma eficiente íons de  $\text{Cr}3+(\text{aq})$ , permitindo assim, que essa água seja recirculada no processo, objetivando uma economia de água limpa, preservando esse recurso de suma importância para a vida, ou podendo, também, ser descartada em rios, sem alterar a qualidade do corpo receptor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Pode-se afirmar que as indústrias galvânicas apresentam alto potencial poluidor, devido a presença de efluentes contendo íons de metais potencialmente tóxicos, gerados durante os processos de recobrimento superficial. Para a adequação destes efluentes existem vários métodos alternativos, sendo a precipitação química, o método mais utilizado, no qual promove reações com os compostos solúveis, produzindo um precipitado insolúvel, posteriormente removido por separação física.

## REFERÊNCIAS:

SANTOS, F. A.; PIRES, M. J. R.; CANTELLI, M. Tratamento de Efluente de Galvanoplastia por meio da Bioissorção de Cromo e Ferro com Escamas da Pinha da *Araucaria Angustifolia*. Revista. Esc. Minas, Ouro Preto, 2011, n0 64, p. 499–504, out.–dez., 2011.  
SANTOS, C.S.L; FIRMINO, M.V; RESENDE, M.M; CARDOSE, V.L. Determinação da Densidade de Corrente Limite e Avaliação da Remoção de Cromo (VI) de Efluentes

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade  
em transformação

Sintéticos Contaminados (...) In: XXXVII CONGRESSO BASILEIRO DE SISTEMAS PARTICULADOS, 37, 2015, São Paulo: 2015.

FIANI, J. C.; ESPINOSA, D. C. R.; SILVAS, F. P. C.; TENÓRIO, J. A. S. Remoção de Cromo (II, VI) de Efluentes de Galvanoplastia Através de Resinas Tipo Gel. In: XXI ENTMME, 21, artigo. Rio Grande do Norte: 2005. p. 612 – 616.

3 a 7 DE OUTUBRO  
2016

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):** Número da aprovação.

## **ANEXOS:**

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.