



## RESUMO

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E VIABILIDADE DO EMPREGO DE SERRAGEM COMO ADSORVENTE PARA ÍONS Zn (II).

AUTOR PRINCIPAL:  
FERNANDA FERRON

E-MAIL:  
106121@upf.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::  
Não

CO-AUTORES:  
GABRIELA CORAZZA

ORIENTADOR:  
ANA PAULA HARTER VANIEL

ÁREA:  
Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:  
Química aplicada. CNPQ: 1.06.00.00-0 ¿ Química

UNIVERSIDADE:  
UPF

### INTRODUÇÃO:

Um grande problema do crescimento da indústria mundial são os resíduos gerados nessas atividades, principalmente as que ocupam em seu processo substâncias químicas, como por exemplo, a galvanização, que de seus banhos resultam resíduos de íons de metais tóxicos como Cr (VI) e Zn (II), que não podem ser descartados sem tratamento (BUZZONI, 1988). Para minimizar ou eliminar os poluentes procuram-se meios alternativos de tratamento de tais efluentes, potencialmente tóxicos e que podem causar malefícios à saúde humana. Neste trabalho, buscou-se avaliar a viabilidade e eficiência da serragem de madeira como agente adsorvente de íons Zn(II).

Tendo em vista um processo industrial limpo, buscou-se um tratamento eficiente do efluente galvânico, a partir de processos de tratamento primário com precipitação química e de desenvolvimento e otimização de possíveis polimentos no tratamento do efluente, utilizando como adsorvente principal um material alternativo, que é resíduo de outra atividade.

#### METODOLOGIA:

As soluções padrão de íons Zn (II), na presença de íons Cr(VI) foram preparadas a partir de dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7(s)$ ) e sulfato de zinco heptaidratado ( $ZnSO_4 \cdot 7H_2O(s)$ ). A serragem foi coletada na cidade de Carazinho/RS. Os ensaios de adsorção foram realizados com a adição de 2 g de material adsorvente in natura, com 200 mL de solução com adição padrão de concentração 3 mg L<sup>-1</sup> dos íons Zn(II) e Cr(VI). Para os ensaios pH foi selecionado o período de 3 (três) horas, sob agitação constante e pH variado entre 4 e 9. Os ensaios ocorreram em triplicata e foram realizados ensaios em branco utilizando água ultra pura de Milli-Q® ao invés da solução padrão. Realizou-se a determinação inicial dos íons Cr (VI) e Zn (II) na solução com adição padrão, bem como após os ensaios de adsorção, para posterior determinação da concentração residual dos íons de interesse e cálculo da taxa de retenção dos agentes adsorventes empregados.

#### RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os valores de pH foram variados a fim de comparar com os dados de literatura que indicam uma melhor capacidade adsorptiva para íons Zn(II) em meio ácido, e ainda, observar, dentro dos valores de pH permitidos para descarte pela legislação, aquele que melhor se adequa as condições de trabalho.

A partir da quantificação dos íons Zn(II), remanescentes na solução, após os ensaios de adsorção, em diferentes tempos de contato foi possível construir isotermas de adsorção a fim de avaliar a relação concentração inicial/concentração de equilíbrio para o sistema agente adsorção e solução contendo os íons de interesse. Resultados iniciais indicam uma variação entre 1 e 5 horas para que a taxa de retenção já atinja um valor constante, indicando assim que o equilíbrio foi atingido pelo sistema.

O emprego de serragem no polimento de efluentes galvânicos, pode vir a substituir as cinzas de carvão, pois são materiais abundantes na região e portanto, de fácil aquisição, além de serem resíduo de atividade industrial e ainda, no decorrer da pesquisa estarem apresentando poder adsorptivo comparativos aqueles obtidos para as cinzas de carvão.

#### CONCLUSÃO:

Ensaio preliminares permitiram concluir que o material adsorvente testado apresenta-se eficiente para adsorção dos íons metálicos avaliados, íons Zn(II). O tratamento empregado para o agente adsorvente não amplifica consideravelmente seu poder adsorptivo, desta forma diminuindo custos uma vez que as etapas dos tratamentos dos adsorventes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10.004: Resíduos Sólidos- Classificação. São Paulo, Brasil, 2004.

ATKINS, P. W. Físico-química. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 3 v

BALL, David W. Físico-Química, Ed. Thomson São Paulo, 2006. 2 v

BUZZONI, H. A. Galvanoplastia. São Paulo: Ícone, 1988. 118 p.

M. R. A. da Silva, M. C. de Oliveira, R. F. P. Nogueira, Eclética Química 29 (2004) 19.

VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 462 pg., 2002.

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador