

**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

### **DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ALUMÍNIO EM LODO DE ETA POR ICP-OES.**

**AUTOR PRINCIPAL:** Lucas Donato Nunes

**CO-AUTORES:** -

**ORIENTADOR:** Mara Regina Linck

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

### **INTRODUÇÃO**

As estações de tratamento de água (ETAs) tem por função transformar a água bruta, que não é adequada para o consumo humano, em água potável e, para isto utiliza processos de coagulação, floculação e filtração. Estes processos conduzem a formação de resíduos que serão removidos posteriormente por sedimentação, filtração, adsorção em hidróxidos/óxidos ou carvão ativado. Esses resíduos são denominados lodos de ETAs, e se acumulam no decantador (TSUTIYA e HIRATA, 2001). O lodo tem sua composição semelhante a da água bruta, que pode variar dependendo do manancial e das condições da região. As características desse resíduo dependem do processo e dos produtos da ETA e, também das condições da matéria prima, a água (RICHTER, 2001).

Sendo assim, o presente estudo buscou determinar as características físico-químicas do lodo gerado no processo de tratamento de água da Corsan, ETA III, localizada no município de Passo Fundo, RS, com ênfase no método de determinação do teor de alumínio por ICP-OES.

### **DESENVOLVIMENTO:**

Para a realização das análises as amostras de lodo foram coletadas no leito de secagem proveniente de duas limpezas do decantador dos blocos 1 e 2 da ETA III da Corsan, localizada no

bairro São Luiz Gonzaga, na cidade de Passo Fundo, RS. Como a área para a coleta não apresentava tamanho excessivo e era homogênea, optou-se pela amostragem aplicada a solo. O lodo coletado apresentou grande presença de umidade, sendo necessária a desidratação do mesmo em estufa com circulação de ar a 45°C.

Após a desidratação do lodo, o mesmo foi dividido e uma parte enviada ao laboratório de solos da UPF para a determinação de alguns parâmetros como N, P, K, Ca, Mg, S, entre outros.

A outra parte foi submetida a extração de alumínio proposta pelo método USEPA 3050B, que extrai por digestão ácida com HNO<sub>3</sub> o alumínio pseudo-total, ou seja, disponível ambientalmente.

Para a determinação do alumínio por espectrometria de Emissão em Plasma de Acoplamento Indutivo (ICP-OES), utiliza-se a calibração do aparelho com a curva padrão específica para este metal.

Os resultados obtidos nas análises demonstram que o lodo apresenta valores de baixos a médios para os principais macronutrientes agrícolas. Os resultados também indicam que o lodo apresenta valores consideráveis de cobre, de manganês, e de boro, além de alumínio. Esse alto valor de Al era esperado, pois o sulfato de alumínio é o principal componente adicionado à água durante o seu tratamento, e sedimenta com as partículas floculadas. Tendo em vista o uso agrícola desse lodo, os resultados obtidos na sua análise indicam que ele deve ser melhorado antes de ser aplicado em solos agrícolas, principalmente, através da redução do teor de Al.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Verifica-se que o íon Al é o elemento presente no lodo da ETA em maior quantidade e, portanto, deve ser sempre considerado quando no uso e no descarte desses materiais no ambiente, além de ser fitotóxico para muitas espécies vegetais.

Estudos complementares devem ser realizados para verificar a variação do teor de Al em profundidade, indicando sua mobilidade no solo.

#### **REFERÊNCIAS**

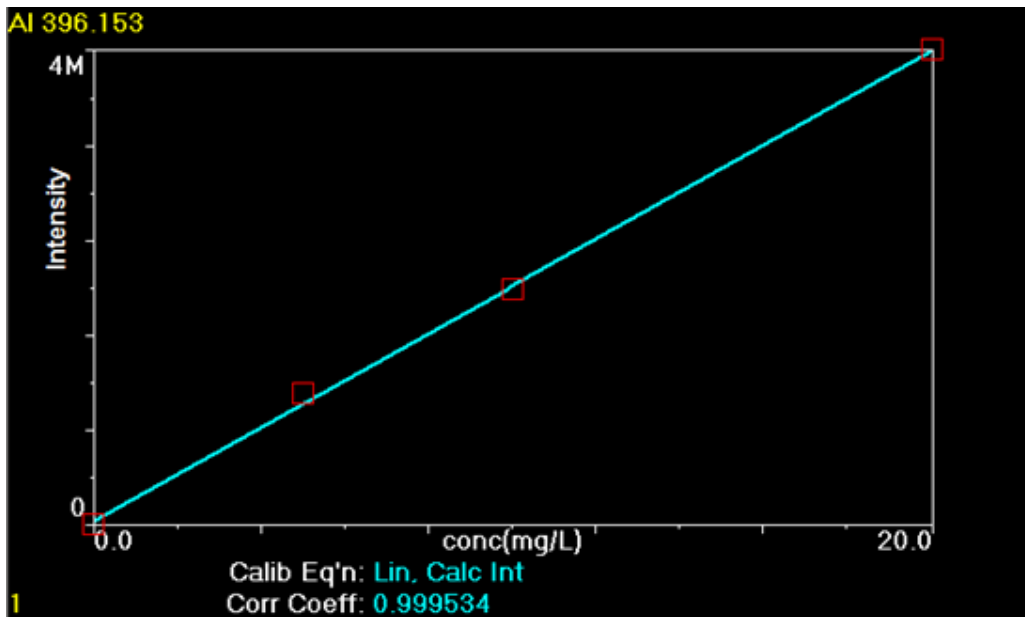
RICHTER, C. A. Tratamento de Lodos de Estação de Tratamento de Água. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 2011.

TSUTUYA, M. T.; HIRATA, A. Y. Aproveitamento e Disposição Final de Lodos de Estação de Tratamento de Água do Estado de São Paulo. 22º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2001.

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

## ANEXOS

Figura 11: Curva de calibração determinação de alumínio.



Fonte: Própria.

Tabela 04: Teor de alumínio no lodo de ETA em base seca e base úmida.

Amostra	Concentração (mg/L)	Al em massa seca(%)	Al em massa úmida (%)
P1	33,75	18,00	11,09
P2	65,03	34,68	20,90
P3	37,7	20,10	12,10

Fonte: Dados próprios.

Tabela 06: Outros parâmetros determinados.

Amostra	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Fe (%)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Mn (mg/kg)	B (mg/kg)	Co (mg/kg)
P1	0,60	0,18	0,05	0,07	26,31	66,67	587,56	352,42	18,42
P2	2,08	0,24	0,19	0,06	26,29	71,30	891,30	352,21	18,41
P3	0,91	0,20	0,18	0,06	27,82	70,31	690,41	329,96	16,35

Fonte: Laboratório de Solos da UPF (FAMV).

Obs: Resultados expressos com teor total.