

# **Documentos**

---

# 68

**Anais da 10ª Jornada Científica  
Embrapa São Carlos**



# **10ª Jornada Científica**

---

**Embrapa - São Carlos/SP**

ISSN 1518-7179

Junho, 2018

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Instrumentação  
Embrapa Pecuária Sudeste  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# Documentos 68

**Anais da 10ª Jornada Científica  
Embrapa São Carlos**

***Editores Técnicos***

*Daniel Souza Corrêa*

*Elaine Cristina Paris*

*Maria Alice Martins*

*Paulino Ribeiro Villas Boas*

*Wilson Tadeu Lopes da Silva*

Embrapa Instrumentação  
São Carlos, SP  
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Instrumentação**  
Rua XV de Novembro, 1452  
Caixa Postal 741  
CEP 13560-970 São Carlos, SP  
Fone: (16) 2107 2800  
Fax: (16) 2107 2902  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

**Embrapa Instrumentação**

Comitê de Publicações  
Presidente  
*Wilson Tadeu Lopes da Silva*  
Secretária-executiva  
*Maria do Socorro Gonçalves de Souza Monzane*  
Membros  
*Carlos Renato Marmo*  
*Cíntia Cabral da Costa*  
*Cristiane Sanchez Farinas*  
*Elaine Cristina Paris*  
*Maria Alice Martins*  
*Paulo Renato Orlandi Lasso*  
Normalização bibliográfica  
*Maria do Socorro Gonçalves de Souza Monzane*  
Imagem da capa  
*Thiago Benite*  
Capa, editoração eletrônica e  
tratamento das ilustrações  
*Valentim Monzane*

**1ª edição**

1ª impressão (2018): 100 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados internacionais de Catalogação na publicação (CIP)**

Embrapa Instrumentação

---

J82a Jornada científica Embrapa – São Carlos, SP.  
Anais / editores técnicos, Daniel Souza Corrêa, Elaine Cristina Paris, Maria Alice Martins,  
Paulino Ribeiro Villas Boas, Wilson Tadeu Lopes da Silva. -- São Carlos: Embrapa  
Instrumentação: Embrapa Pecuária Sudeste, 2018.  
90 p.; 21x29cm – (Embrapa Instrumentação. Documentos, ISSN 1518-7179; 68).

1. Jornada científica – Evento. I. Corrêa, Daniel Souza. II. Paris, Elaine Cristina. III. Martins,  
Maria Alice. IV. Villas Boas, Paulino Ribeiro. V. Silva, Wilson Tadeu Lopes. VI. Título. VII. Série.

CDD 21 ED 500

© Embrapa 2018

## **Adsorção de nitrogênio por aluminossilicatos em função da concentração da solução, solutos e o tempo de contato**

João Luís Lealdini<sup>1</sup>; Larissa R. S. Ponte Silva<sup>2</sup>; Martha A. Fujita<sup>2</sup>; Gilberto Batista de Souza<sup>3</sup>; Alberto C. de Campos Bernardi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Licenciatura em Química, UFSCar, São Carlos, SP joaolealdini@gmail.com ;

<sup>2</sup>Graduação em Bacharelado em Química, UFSCar, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

As zeólitas são aluminossilicatos naturais, que adicionadas aos fertilizantes podem funcionar no aumento da retenção de nutrientes. A presença desse mineral aumenta a retenção de nutrientes na zona radicular, reduzindo as perdas por lixiviação e volatilização, aumentando a eficiência no uso de fertilizantes pelas plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de retenção de nitrogênio em aluminossilicatos, variando-se a concentração da solução, solutos e o tempo de contato. Utilizou-se três aluminossilicatos: clinoptilolita, estilbita e bentonita. Amostras de 500 mg de cada mineral foram agitadas em 50 mL de uma solução de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   $0,001 \text{ mol L}^{-1}$  nos tempos de contato de 0, 0,5, 1, 1,5, 2, 4, 6, 8, 10 e 24 horas. Para determinação de nitrogênio não adsorvido pelas amostras, após centrifugação por 5 minutos (3000 rpm), retirou-se uma alíquota de 9 ml do sobrenadante e diluiu-se em 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ . A determinação de  $\text{N-NH}_4$  foi realizada por espectrometria com Análise por Injeção em Fluxo (FIA). A partir do resultado obtido realizou-se novo teste para detalhamento dos tempos de contato, 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 e 60 minutos. Para realizar o estudo de adsorção de nitrogênio, 500 mg dos minerais foram adicionados a 25 mL de uma solução de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  em água, NaCl ( $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ ) e KCl ( $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ ) nas concentrações de 5, 10, 20, 40, 60, 80 e  $100 \text{ mg L}^{-1}$  de nitrogênio e agitou-se por 30 minutos. Posteriormente, para a determinação de  $\text{N-NH}_4$  centrifugou-se as amostras por 5 minutos a 3000 rpm, retirando-se ao final uma alíquota de 9 ml do sobrenadante e diluiu-se em 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ . A determinação de  $\text{N-NH}_4$  foi realizada por espectrometria com análise por Injeção em Fluxo (FIA). Todos os três procedimentos foram realizados com 3 repetições. Foram realizadas análises de variância e ajustadas equações polinomiais de regressão usando-se o software OriginPro 8<sup>©</sup>. A clinoptilolita e bentonita não atingiram o ponto de máximo de adsorção nas concentrações e períodos utilizados. A estilbita apresentou adsorção máxima de nitrogênio em solução aquosa próximo aos 74 minutos de contato com a solução aquosa e de 72 e 61 min para as soluções de NaCl e KCl. Isso se deve pela disputa de sítios de adsorção e pelo tamanho dos íons catiônicos. Pode-se observar também, que a adsorção máxima de nitrogênio pela estilbita é de  $29,4 \text{ mg g}^{-1}$  de N quando em contato com solução de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  com concentração de  $74,75 \text{ mg g}^{-1}$  de N. Quando em solução de NaCl, as medidas de adsorção foram reduzidas para  $17,7 \text{ mg g}^{-1}$  de N em  $72,73 \text{ mg g}^{-1}$  de N, apresentando redução de 40% em relação à solução aquosa. Em solução de KCl a adsorção é de  $18,46 \text{ mg g}^{-1}$  de N em  $61,6 \text{ mg g}^{-1}$  de N, com redução de 45% em relação à solução aquosa. Com base nos resultados podemos concluir que: os argilominerais tem potencial de aplicação na agricultura quando usados juntamente com fertilizantes, e que ordem decrescente de adsorção de N foi: clinoptilolita > bentonita > estilbita.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Ciências exatas e da terra

Palavras-chave: Estilbita, Clinoptilolita, Bentonita, Adsorção, nitrogênio.