

## **REDUÇÃO DE SALINIDADE EM ÁGUAS ATRAVÉS DE ARGILOMINERAL MODIFICADO**

Paulo Henrique Almeida da Hora<sup>1</sup>, Reynaldo Borges Galvão Serra<sup>2</sup>; Antônio Cicero de Sousa<sup>2</sup>,  
Gesivaldo Jesus Alves de Figueirêdo<sup>2</sup>

HORA, P.H.A.; SERRA, R. B. G.; SOUSA, A. C. FIGUEIREDO, G. J. A.

<sup>1</sup>*Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais,  
pauloalmeidaeng@gmail.com*

<sup>2</sup>*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, reynaldoifpb@hotmail.com,  
antonio.cicero@ifpb.edu.br,*

### **Introdução**

As disponibilidades hídricas, em seu estado in natura, apresentam particularidades que a nível regional não possibilitam seu uso imediato pela população. Sua grande variabilidade, quantitativa e qualitativa, faz com que seja necessário o desenvolvimento de métodos para transformação desses recursos, de modo a satisfazerem parâmetros aceitáveis de consumo, sem que tragam efeitos nocivos à saúde do consumidor (SANTOS, 1997). Situação ainda mais agravada em determinados casos, como, por exemplo, o Nordeste brasileiro, que possui recursos de água distribuídos de forma irregular, devido a fatores meteorológicos e geomorfológicos desfavoráveis, havendo necessidades ainda mais urgentes de medidas especiais para otimizar uso de seus poucos recursos, principalmente hídricos, para melhoria da vida da população nativa (SANTOS et al., 2000).

Dentre os principais problemas relativos aos recursos hídricos nordestinos está a salinidade da água para consumo humano, visto que tal ocorrência acaba por gerar a longo prazo quadros de hipertensão e problemas no sistema endócrino a médio e longo prazo em uma geração inteira.

Para tanto, faz-se necessário o desenvolvimento de materiais de baixo custo que possam viabilizar a redução de tal ocorrência, garantindo a água para consumo que não possa gerar danos futuros à saúde.

Neste trabalho é desenvolvido e aplicado um material adsorvente com capacidade de redução de parâmetros de salinidade em meio aquoso.

## **Metodologia**

O material adsorvente empregado foi obtido a partir do argilomineral vermiculita. As amostras de vermiculita foram doadas pela Mineração Pedra Lavrada LTDA situada no município de Santa Luzia-PB. O material adsorvente sintetizado foi submetido ao processo de cominuição mecânica e as partículas foram classificadas em escala mesh através de peneiras tipo Tyler em 100 e 200 mesh. Em seguida, foram submetidas ao processo de expansão térmica a 800°C. A amostra expandida foi submetida ao processo de organofilização física, onde o argilomineral foi posto em contato com uma quantidade definida de organofilizante fundido.

Para avaliar o potencial do material na diminuição da salinidade de águas, foi escolhido como parâmetro indicador a medida de cloretos. A solução inicial contendo essa espécie apresentava concentração inicial de 1 g/L, ou seja, o dobro do estabelecido pela portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

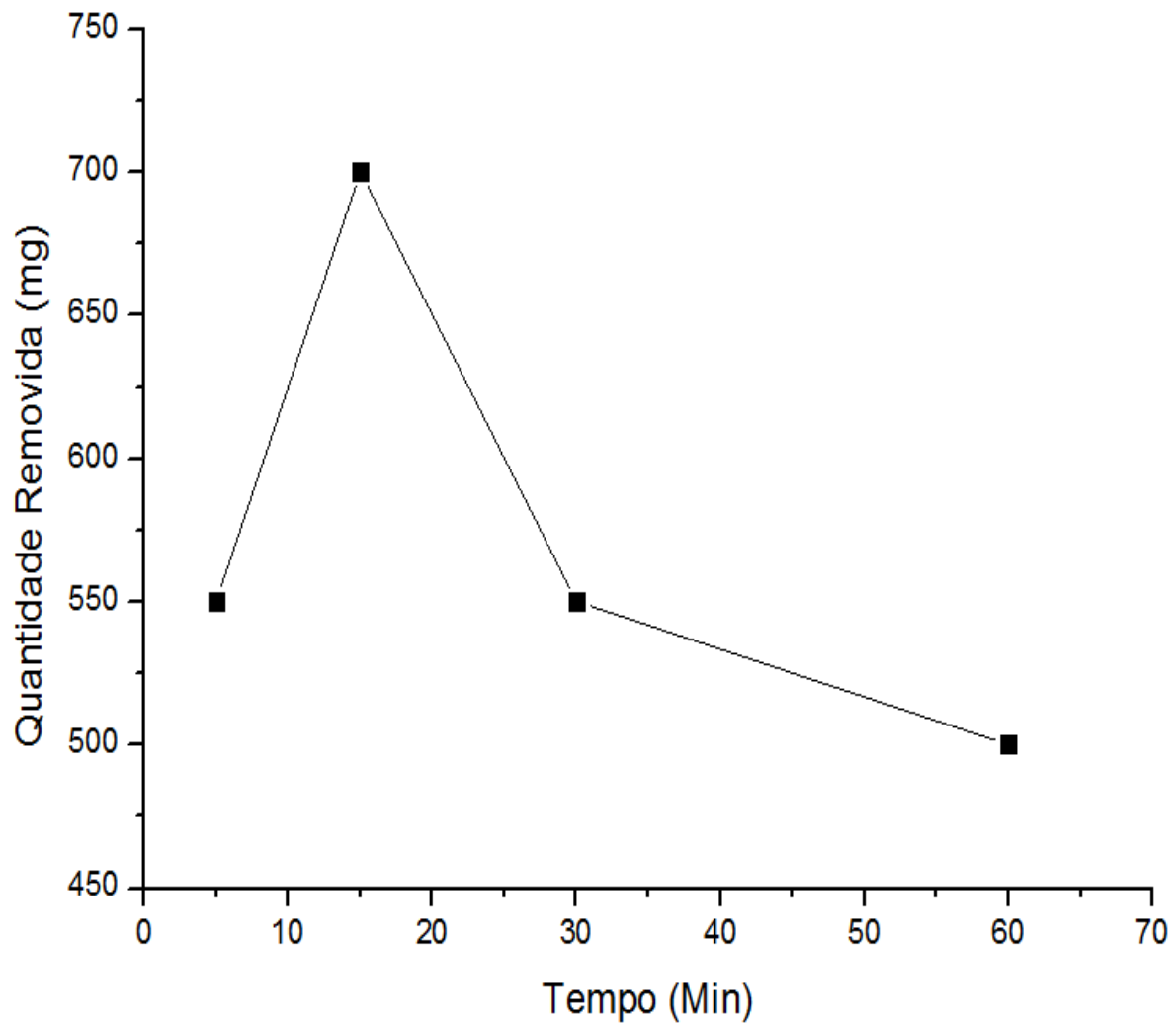
A determinação da espécie foi realizada através de volumetria de precipitação, conforme procedimentos descritos no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, 21ª ed. (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 2005.)

As variáveis do processo estudadas foram: tempo de contato, efeito da granulometria e quantidade de organofilizante.

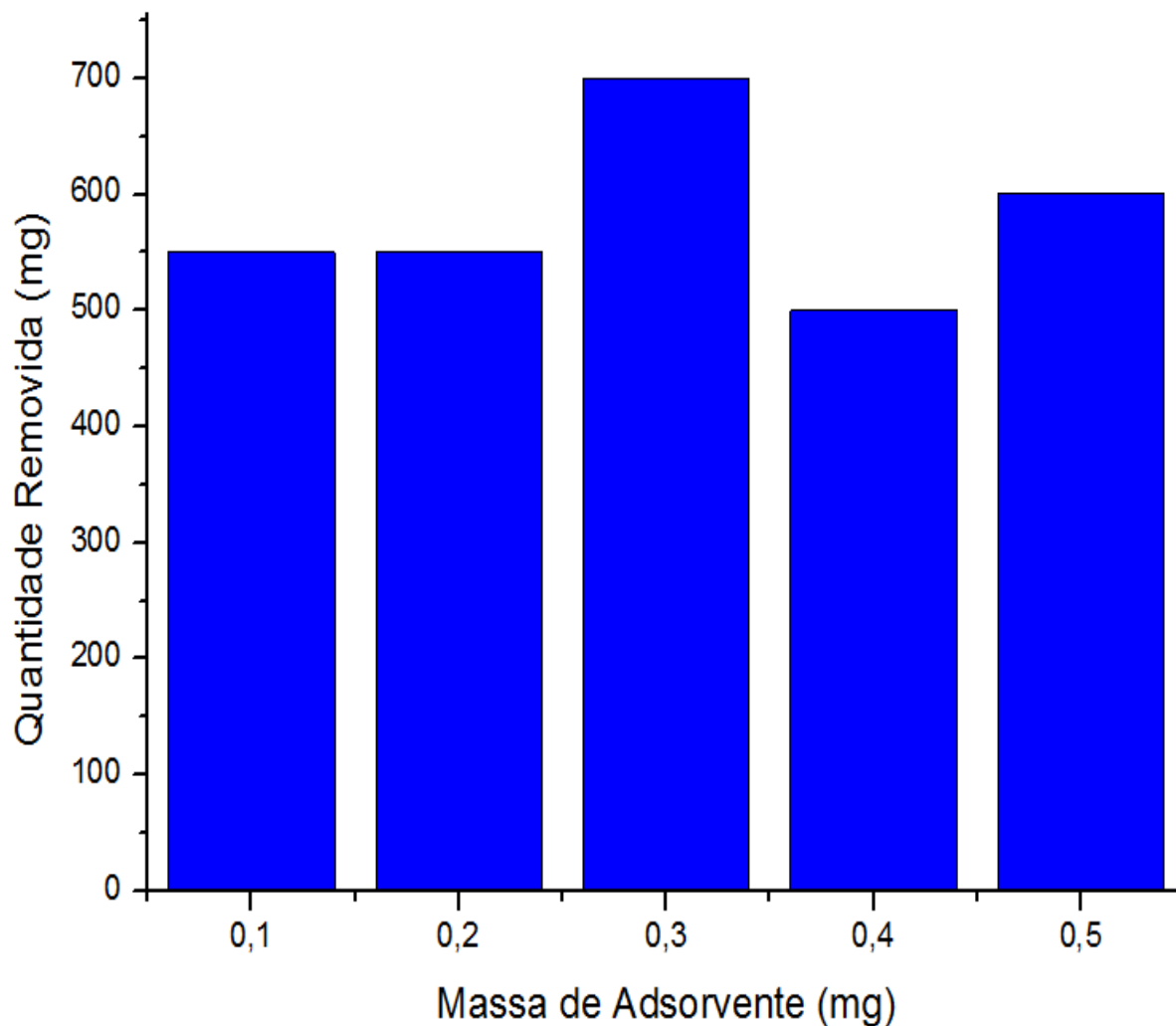
## **Resultados e discussão**

A Figura 1 ilustra os dados de remoção da espécie indicadora de salinidade no decorrer do tempo, tais dados mostram que a interação entre o adsorvente e a espécie é de caráter físico, ou seja, a adsorção é extremamente elevada e rápida em um curto intervalo de tempo, mas se mostra reversível se mantida em agitação após a saturação.

A Figura 2 revela que o aumento da massa não otimiza a adsorção, visto que se trata de um material hidrofóbico que não entra em suspensão, formando uma monocamada na superfície da solução que, após completa (a monocamada), a massa adicional a seguir, apenas se deposita sobre essa monocamada de adsorvente.

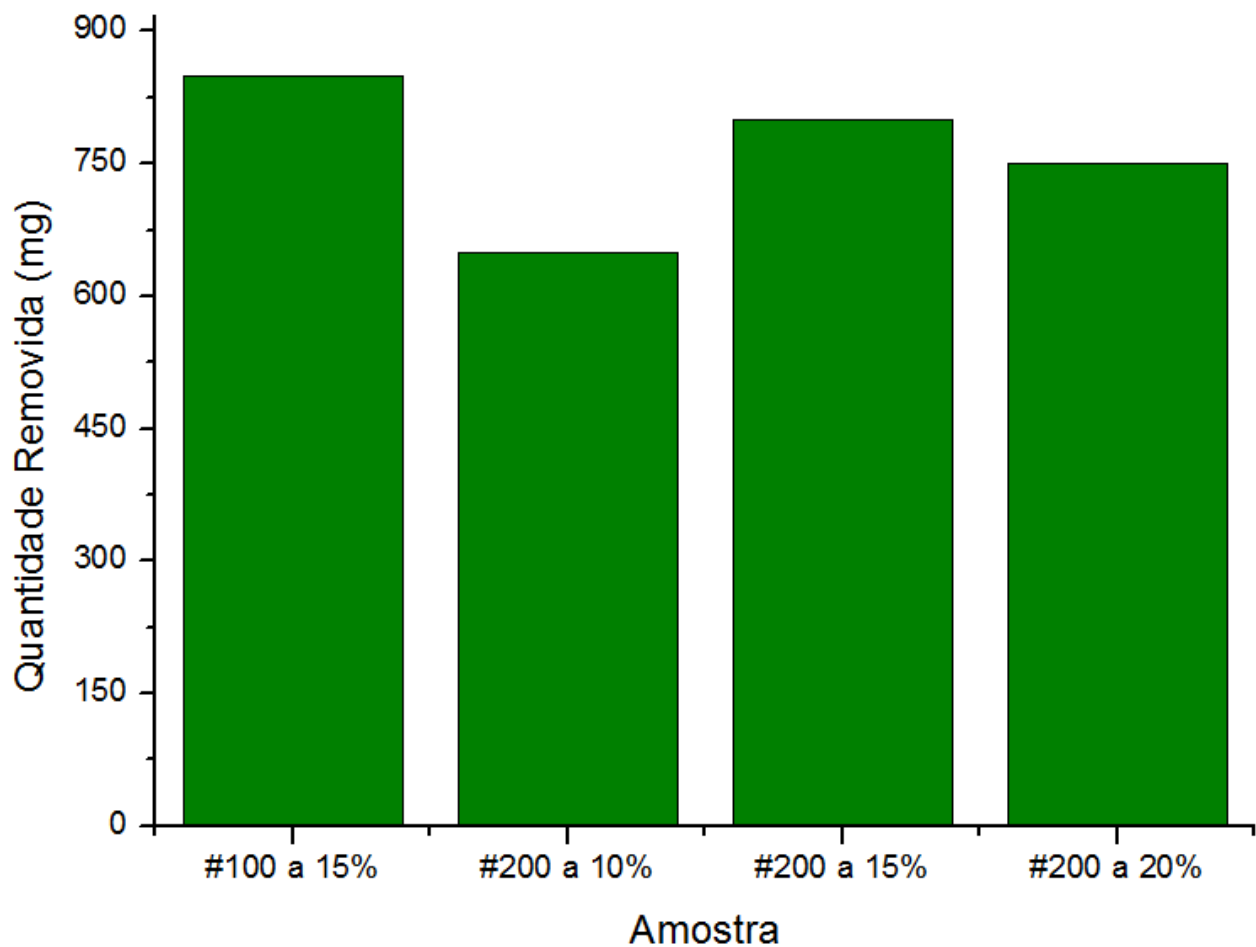


**Figura 1 – Remoção da Espécie Indicadora de Salinidade no Decorrer do Tempo Através da Amostra #100 a 15% de Organofilizante**



**Figura 2 – Remoção da Espécie Indicadora de Salinidade Variando a Massa Inicial de Adsorvente Através da Amostra #100 a 15% de Organofilizante**

A Figura 3 mostra que a amostra que sofreu organofilização mais homogênea (de maior tamanho de partícula) apresenta maior eficiência na remoção da espécie química indicadora de salinidade.



**Figura 3 – Remoção da Espécie Indicadora de Salinidade Variando a Amostra de Adsorvente em Ensaio de 5 minutos de Tempo de Contato**

## Conclusões

Os dados obtidos através deste estudo mostram que o material adsorvente obtido apresenta grande potencial para a remoção de salinidade em águas. Contudo, o processo se mostrou reversível se empreendido em grandes intervalos de tempo. Dados de condutividade elétrica confirmarão as evidências mostradas neste estudo.

**Palavras-Chave:** adsorção, salinidade, organofilização.

## **Referências**

AMERICAN Public Health Association, Standard methods for the Examination of Water and Wasterwater, (Métodos: 3030 e 3120) 21st EDITION, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 2914, de 12 de dezembro de 2011. Brasília, 2011

SANTOS, J. S. dos; Dissertação de Mestrato, Instituto de Química USP, São Paulo, 1997.

SANTOS, J. S.; OLIVEIRA, E.; MASSARO, S., Avaliação Da Salinização De Açudes No Semi-Árido Brasileiro Por Icp-Aes, Química Nova, n. 23, v. 4, 2000