

## Utilização da zeólita natural estilbita na remoção de ferro presente em água de poço.

Cláudia de O. Cunha<sup>1\*</sup> (PG), Rita de Cássia R. Souza<sup>1</sup> (PG), Wellington F. Santos<sup>2</sup> (PG), Ana Maria R. B. da Silva<sup>3</sup> (PG), Celmy Maria B. de M. Barbosa<sup>2</sup> (PQ), Valdinete L. da Silva<sup>1,2</sup> (PQ).  
[claudiacunha@ufpe.br](mailto:claudiacunha@ufpe.br)

<sup>1</sup> Departamento de Química Fundamental, UFPE; <sup>2</sup> Departamento de Engenharia Química, UFPE; <sup>3</sup> Departamento de Engenharia Civil, UFPE.

Palavras Chave: adsorção, estilbita, ferro.

### Introdução

A contaminação dos ambientes aquáticos forçaram a implementação de leis ambientais que definem os limites máximos de determinado poluente em um corpo d'água e que são fiscalizados por órgãos ambientais competentes<sup>1</sup>. O uso de materiais naturais, como adsorventes, tem sido bastante explorado. Sua aplicabilidade, quando comparados aos processos convencionais, apresentam como vantagem: alta capacidade de adsorção, abundância e baixo custo<sup>2</sup>. Dentre os adsorventes naturais pode-se citar a zeólita *Estilbita* ( $\text{NaCa}_2\text{Al}_5\text{Si}_{13}\text{O}_{36}\cdot 14\text{H}_2\text{O}$ ).

O presente trabalho teve por objetivo a avaliação da remoção de ferro em água de poço utilizando *Estilbita* como zeólita natural.

### Resultados e Discussão

Amostra da zeólita natural *Estilbita* procedente do Maranhão foi fornecida pelo CETEM/RJ, com granulometria inferior a 100 mesh. A capacidade de remoção de  $\text{Fe}^{3+}$  em água de poço, utilizando a *Estilbita*, foi avaliada através de um planejamento fatorial  $2^2$ , com ponto central em triplicata, para avaliar a influência da quantidade da zeólita e do tempo de contato (Tabela 1).

**Tabela 1.** Variáveis e níveis estudados no planejamento fatorial  $2^2$ .

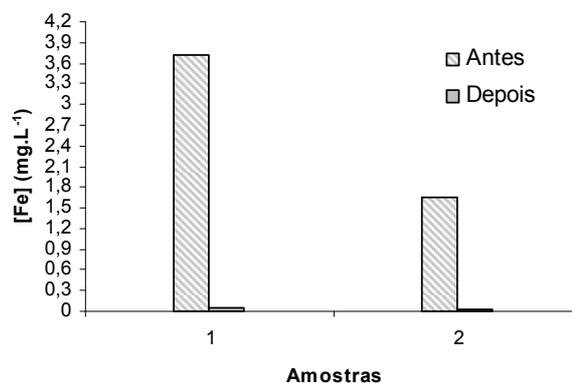
VARIÁVEIS	NÍVEIS		
	Inferior (-)	Central (0)	Superior (+)
Massa (g)	5,00	6,00	7,00
Tempo (h)	4	5	6

Os ensaios foram realizados colocando-se a *Estilbita* em contato com 100 mL da água de poço (coletadas em dias diferentes) nas condições do planejamento experimental sob agitação constante (400 rpm). Os teores de ferro, antes e depois dos ensaios, foram determinados por Espectrometria de Absorção Atômica em Chama.

De acordo com os resultados obtidos no planejamento, verificou-se que a condição massa e tempo nos níveis inferiores, 5,00g e 4h, respectivamente, foi suficiente para uma remoção de 98,05% (amostra 1) e 98,90% (amostra 2).

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A Figura 1 mostra o acompanhamento da remoção de  $\text{Fe}^{3+}$  em diferentes amostras de água de poço utilizando a zeólita *Estilbita*.



**Figura 1.** Acompanhamento da remoção de ferro em diferentes amostras de água de poço utilizando a zeólita *Estilbita*.

Estes resultados atendem ao limite máximo permitido ( $0,3 \text{ mg.L}^{-1}$  de ferro), segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente<sup>3</sup>.

Para tornar o processo mais econômico, outros planejamentos serão utilizados.

### Conclusões

Com base nos resultados apresentados pode-se concluir que a zeólita (*Estilbita*) possui um alto potencial em águas com elevado teor de ferro.

Obteve-se uma remoção máxima de 98,9%.

Desta forma elas podem ser utilizadas no tratamento de água destinada para o consumo.

### Agradecimentos

UFPE, FADE, CAPES.

<sup>1</sup> Santos, J. S.; Santos, M. L. P.; Oliveira, E. *Química Nova* **2008**, *31*, 1107.

<sup>2</sup> Chen, C.; Wang, J. *Biotechnology Advances* **2009**, *26*, 195.

<sup>3</sup> Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 357, 2005.