

## Canais mesoporosos hidrofóbicos produzidos por micelas de CTAB: um *trap* para antibióticos

Luisa E. Milagre (IC)<sup>1</sup>, Tatiana A. Ribeiro dos Santos (PG)<sup>1</sup>, Fernando Fulgêncio (PG)<sup>1</sup>, Rochel M. Lago (PQ)<sup>1</sup>, Jhonny Villarroel-Rocha<sup>2</sup> (PG), Karim Sapag<sup>2</sup> (PQ), Maria Helena Araujo (PQ)<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG 31270-901, Brazil.

<sup>2</sup>Laboratorio de Sólidos Porosos, Dep. de Física, Universidad Nacional de San Luis (UNSL), San Luis, Argentina

\*maria.araujo@pq.cnpq.br

Palavras Chave: CTAB, antibióticos, MCM-41

### Introdução

O uso indiscriminado de antibióticos tem gerado grande preocupação, uma vez que, parte deste medicamento é liberada para o meio ambiente, provocando diversos problemas para os organismos aquáticos e terrestres.<sup>1</sup> Diante disto, este trabalho descreve a síntese e caracterização da sílica mesoporosa MCM-41, sem a remoção do surfactante brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB), para o desenvolvimento de materiais anfífilos que atuam como adsorventes versáteis.

### Resultados e Discussão

A uma suspensão de CTAB foi adicionado NaOH 1 mol L<sup>-1</sup> a temperatura ambiente. A suspensão permaneceu sob agitação magnética até a obtenção de uma solução límpida. A esta solução foi adicionado TEOS. Obteve-se uma emulsão que permaneceu sob agitação constante a temperatura ambiente durante 24 h. Os sólidos obtidos (MCM-41/CTAB) foram separados por filtração a vácuo, lavados com água deionizada e secos em estufa por 12 h a 60°C.<sup>2</sup> Esta amostra foi caracterizada por DRX a baixo ângulo (Fig 1a) e MET (Fig 1b).

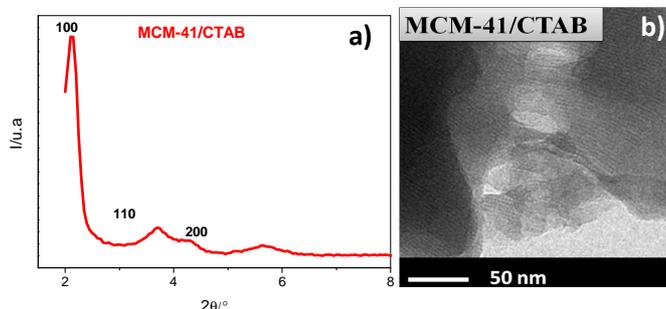


Figura 1. (a) DRX a baixo ângulo e (b) MET da MCM-41/CTAB.

A MCM-41/CTAB sintetizada apresenta um elevado grau de ordem estrutural (Fig 1). O material também foi caracterizado por ads-des de N<sub>2</sub>, espectroscopia na região do infravermelho, análise térmica e em

seguida testado como adsorvente na remoção dos antibióticos como amoxicilina (AMX) e cefalexina (CEX). 10 mg do adsorvente foi colocado em contato com 20 mL dos antibióticos em diferentes concentrações (0 – 175 ppm), a mistura foi deixada sob agitação por 24 horas, em seguida, foi filtrada e o sobrenadante analisado por UV-Vis. Os resultados obtidos mostraram excelente capacidade de adsorção destes contaminantes, com remoção de 62 mg g<sup>-1</sup> e 133 mg g<sup>-1</sup> para AMX e CEX, respectivamente. A Figura 2 esquematiza o processo de adsorção.

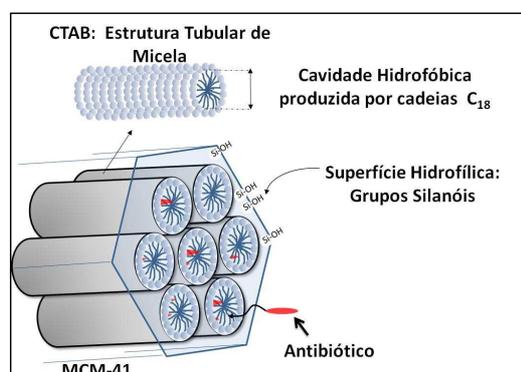


Figura 2. Apresentação esquemática da adsorção de antibióticos no interior das cavidades hidrofóbicas da MCM-41.

### Conclusões

Os resultados obtidos neste trabalho mostram rotas promissoras a serem utilizadas no desenvolvimento de novos adsorventes como uma alternativa eficiente para remoção de contaminantes, como antibióticos.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEMIG

<sup>1</sup> M. Ahmaruzzaman. *Adv. Colloid Interface Sci.*, **2008**, 143, 48.

<sup>2</sup> Barrera, D.; Villarroel-Rocha, J.; Marengo, L.; Oliva, M.I. e Sapag, K. *Adsorpt. Sci. Technol.* **2011**, 29, 975.