

## Hidroxiapatitas mesoporosas-Síntese e caracterização

Ane Josana D. Fernandes<sup>1\*</sup> (PG), Maria Gardênnia Fonseca<sup>1\*\*</sup> (PQ), Luiza N.H. Arakaki<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Departamento de Química, CCEN, Universidade Federal da Paraíba, 58059-900 João Pessoa, Paraíba, Brasil

\*[anejfernandes@yahoo.com.br](mailto:anejfernandes@yahoo.com.br), \*\*[mgardennia@quimica.ufpb.br](mailto:mgardennia@quimica.ufpb.br)

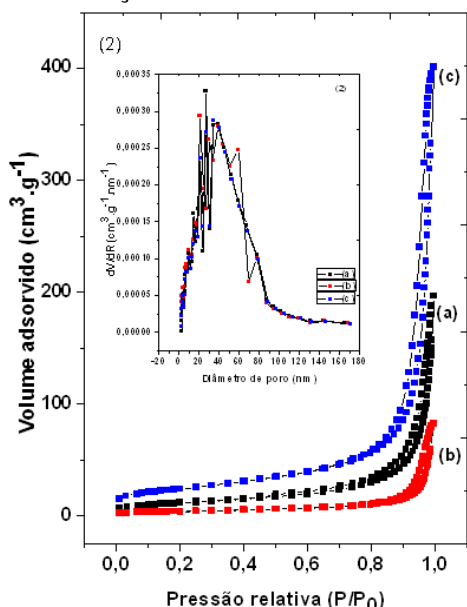
Palavras chave: hidroxiapatita, sólidos mesoporosos, fosfatos de cálcio.

### Introdução

Recentemente muita atenção tem sido dada aos materiais mesoporosos que possuem propriedades texturais superiores, tais como distribuição de diâmetro de poro uniforme, áreas superficiais e volumes de poro elevados [1]. Um aplicação destes sólidos está na incorporação de fármacos para serem liberados de forma controlada [2]. O objetivo do trabalho foi sintetizar e caracterizar hidroxiapatita (HA) mesoporosa, empregando-se três agentes direcionadores na concentração micelar crítica (CMC), o brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB), dodecilsulfato de sódio (SDS) e o brometo de miristiltrimetilamônio (MIR).

### Resultados e Discussão

Os DRX dos sólidos mostraram a formação de única fase, a hidroxiapatita, com redução na cristalinidade. Pela Figura 1, observa-se que todos os sólidos apresentam isotermas do tipo VI e histerese H3, características de materiais mesoporosos de acordo com a classificação BDDT.



**Figura 1.** Isotermas de adsorção de N<sub>2</sub> e BJH para (a) HA-CTAB, (b) HA-SDS e (c) HA-MIR, calcinados a 400<sup>o</sup> C, com  $\beta=5\text{K}\cdot\text{min}^{-1}$ , por 6 h.

A distribuição BJH confirmou a presença de mesoporos, com diâmetros variando entre 2 e 50

nm. Na Tabela 1 estão os dados fornecidos pelo método de BET, em que as mesoestruturas híbridas foram calcinadas a T=400<sup>o</sup> C, por 6 h, tendo-se variado as razões de aquecimento ( $\beta$ ) em 2, 5 e 10 K.min<sup>-1</sup>. A maior área superficial de 86 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> foi obtida ao empregar o direcionador MIR, tendo calcinado a amostra a razão  $\beta=5\text{K}\cdot\text{min}^{-1}$ .

**Tabela 1.** Dados das isotermas de adsorção de N<sub>2</sub> para hidroxiapatitas mesoporosas.

Amostra	B (K.min <sup>-1</sup> )	BET (m <sup>2</sup> .g <sup>-1</sup> )	V <sub>p</sub> (cm <sup>3</sup> .g <sup>-1</sup> )	D <sub>p</sub> (nm)
HA-CTAB	2	32	0,209	25,05
	5	42	0,291	24,80
	10	34	0,192	22,79
HA-SDS	2	84	0,628	32,46
	5	15	0,125	32,18
	10	85	0,678	35,61
HA-MIR	2	81	0,626	31,02
	5	86	0,608	29,94
	10	79	0,644	33,92

Pela espectroscopia de absorção na região do IV foram observadas bandas características dos fosfatos de cálcio em torno de 1100, 1000 e 950 cm<sup>-1</sup> correspondentes à deformação assimétrica de grupo PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, em torno 850 cm<sup>-1</sup> associada ao estiramento P-O(H) em HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. A banda em 600 cm<sup>-1</sup> correspondeu à deformação assimétrica P-O de grupo PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> e a banda em torno de 550 cm<sup>-1</sup>, à deformação assimétrica P-O(H) de grupo HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

### Conclusões

Hidroxiapatitas mesoporosas foram sintetizadas de forma satisfatória, sendo que a maior área superficial de 86 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> foi obtida ao empregar o direcionador MIR, tendo calcinado a amostra por 6h, a T=400<sup>o</sup> C e  $\beta=5\text{K}\cdot\text{min}^{-1}$ .

### Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro do CNPq e CAPES.

<sup>1</sup> Vallet-Regí, M.; Balas, F.; Arcos, D. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, *46*, 7548.

<sup>2</sup> Guo, Y.; Zhou, Y.; Jia, D.; Tang, H. *Micropor. Mesopor. Mater.* **2009**, *44*, 1629.