

## Síntese, caracterização e aplicação de materiais metal-orgânicos como novas fases estacionárias para pré-concentração de pesticidas.

Paula C. S. Andrade<sup>1</sup> (IC)\*, Bia C. Brum<sup>1</sup> (IC), Marcelo O. Rodrigues<sup>2</sup> (PQ), Severino A. Junior<sup>3</sup> (PQ) Adalberto M. Filho<sup>1</sup>, (PQ), Alysson S. Barreto<sup>1,2</sup> (PQ). paulaquimica92@gmail.com

<sup>1</sup> Instituto Federal de Sergipe (IFS), Av. Eng. Gentil Tavares, 1166. Aracaju-SE.

<sup>2</sup> Instituto de Química da Universidade de Brasília (IQ-UNB), Campus Universitário Darcy Ribeiro. Brasília-DF.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Av. Prof. Moraes Rego, 1235. Recife-PE.

Palavras Chave: *Materiais Metal-Orgânicos, Fase Estacionária, Pesticidas.*

### Introdução

Materiais Metal-Orgânicos (MMO) são comumente designados de polímeros de coordenação e/ou Metal-Organic Frameworks e formam uma nova classe de materiais híbridos porosos orgânicos-inorgânicos.<sup>1</sup> Estes compostos apresentam estruturas, obtidas a partir da auto-organização molecular de íons metálicos e ligantes orgânicos multifuncionalizados. Devido a essa particularidade, esses materiais são promissores para aplicações em diferentes setores industriais e científico estratégico. Dessa forma, alguns desses compostos vêm sido testados como catalisadores, na estocagem e processamento de gás, separação de isômeros, carreadores de drogas e fases estacionárias para pré-concentração de analitos<sup>2</sup> em etapas de preparo de amostras. Nesse trabalho propõe-se a síntese e caracterização do MMO 3D [(La<sub>0,9</sub>Sm<sub>0,1</sub>)<sub>2</sub>(DPA)<sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>]<sub>∞</sub> (DPA = ácido 2,6-piridina dicarboxílico) para aplicação como adsorvente na extração de resíduos dos pesticidas clofentezina, atrazina, flumetralina, fenbuconazole e esfenc.1 e esfenc.2 em mel utilizando a dispersão da matriz em fase sólida (MSPD).

### Resultados e Discussão

A análise de difração de raios-x de monocristal indicou que o composto obtido é isoestrutural ao composto já reportado por BARRETO e colaboradores<sup>3</sup>. Ele possui dois átomos de lantanídeos independentes formando dois poliedros de coordenação. Ln(1) é nonacoordenado e Ln(2) é octacoordenado, resultando em poliedros com fórmulas LnO<sub>7</sub>N<sub>2</sub> e LnO<sub>7</sub>N respectivamente. O composto cristalizou no grupo espacial monoclinico P2<sub>1</sub>/c, com parâmetros da célula unitária conforme tabela 1. Cada ligante DPA se coordenou com três íons Ln<sup>+3</sup> a partir do átomo de nitrogênio do anel piridínico e dos oxigênios dos dois grupos carboxilatos, formando uma estrutura tridimensional (3D) conforme indícios observados nos espectros de infravermelho. O MMO sintetizado foi aplicado na extração dos pesticidas e apresentou resultados compatíveis com os adsorventes disponíveis comercialmente (alumina, florisil e sílica) conforme figura 1.

Fórmula Empírica	C <sub>21</sub> H <sub>15</sub> Ln <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O <sub>15</sub>
Massa Molar	829,42 g/mol
Comprimento de Onda dos Raios-x	0,71073
Sistema Cristalino e Grupo Espacial	monoclinico, P2 <sub>1</sub> /c
Dimensões da Célula Unitária	a = 11,0073(3) Å α = 90 ° b = 17,5610(5) Å β = 100,369 ° c = 13,5801(4) Å γ = 90 °
Dimensão do Cristal	0,306 x 0,362 x 0,440 mm
Limite dos Índices de Miller	-3 ≤ h ≤ 13, 0 ≤ k ≤ 22, 4 ≤ l ≤ 17
Método de Refinamento	Matrix least-squares completa em F <sup>2</sup>
Concordância sobre F <sup>2</sup>	0,81(6)

Tabela 1: Dados Cristalográficos e Parâmetros do Refinamento Estrutural Resumidos para o MMO

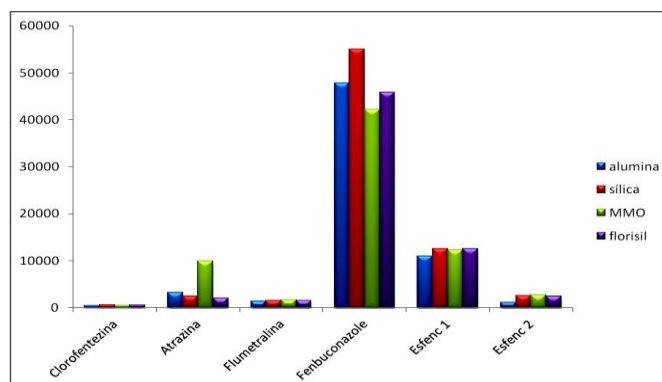


Figura 1: Resultados compatíveis com os adsorventes disponíveis comercialmente

### Conclusões

O MMO sintetizado obteve resultados compatíveis na extração de resíduos dos pesticidas comparando-o com os adsorventes utilizados comercialmente (alumina, Florisil, sílica).

### Agradecimentos

DPP-UNB, UFPE, PIBIT-IFS, INCT INAMI, CNPq e CAPES

1. YAGHI, O. M.; O'KEEFFE, M.; OCKWIG, N. W.; CHAE, H. K.; EDDAOUDI, M.; KIM, J.; *Nature* 423 (2003) 705-714.
2. NI, Z.; JERRELL, J. P.; CADWALLADER, K. R.; MASEL, R. L.; *Anal. Chem.* 79 (2007) 1290.
3. BARRETO, A. S.; SILVA, R. L.; SILVA, S. C. G. S.; RODRIGUES, M. O.; SIMONE, C. A.; SA, G. F.; JUNIOR, S. A.; NAVICKIENE, S.; MESQUITA, M. E.; *J. Sep. Sci.* 2010, 33, 3811-3816.