

# Um novo Complexo $[\text{Cu}^{\text{II}}_3(\text{LA})_2(\text{OAc})_2](\text{ClO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ Precursor para o Desenvolvimento de Interruptores e Magnetos Moleculares

Adagneves de Oliveira Costa(IC)\*, Carlos Basílio Pinheiro (PQ), Mauricio Lanznaster (PQ)

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, CEP 24020-150, Niterói-RJ.

\*adagneves\_oliveira@yahoo.com.br

Palavras Chave: materiais moleculares, síntese modular, magnetismo.

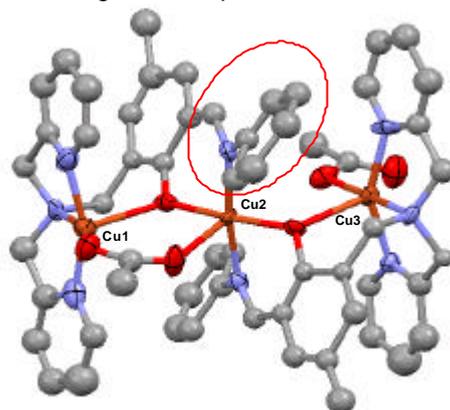
## Introdução

O desenvolvimento de materiais moleculares para aplicações em novas tecnologias de processamento e armazenagem de dados tem sido foco de intensas pesquisas.<sup>1</sup> De particular interesse são os magnetos e interruptores de uma molécula (“*single molecular magnets*” e “*molecular switches*”). Os magnetos moleculares devem possuir um número de spin total ( $S_T$ ) elevado e apresentar propriedades como temperatura de transição magnética elevada e histerese. Os interruptores moleculares devem ser capazes de alternar entre dois estados distintos através de um estímulo externo. Nesse sentido, buscamos desenvolver módulos baseados em compostos de coordenação, que possam ser conectados entre si ou com outras moléculas a fim de obter compostos que atendam a motivação exposta acima. Assim, apresentamos a síntese e caracterização do ligante 2-[bis-(piridilmetil)-aminometil]-4-metil-6-formil-fenol, **HLA** e de seu complexo  $[\text{Cu}_3(\text{LA})_2(\text{OAc})_2](\text{ClO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (**1**).

## Resultados e Discussão

O ligante **HLA** foi preparado de acordo com o procedimento descrito previamente.<sup>2</sup> Rendimento: 75 %. **P.F.**: 127-130 °C. <sup>1</sup>H RMN, ppm (CDCl<sub>3</sub>): 2,30 (s, 3 H); 3,74 (s, 2 H); 3,94 (s, 4 H); 7,18-7,30 (m, 3 H); 7,40-7,47 (m, 3 H); 7,64-7,72 (m, 2 H); 8,60 (d, 2 H); 10,45 (s, 1H). O complexo **1** foi sintetizado através da reação do ligante **HLA** com  $\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , anilina e  $\text{Cu}(\text{OAc})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  em metanol sob agitação a 50 °C. Após a evaporação do solvente foram obtidos monocristais adequados para análise por difração de raios-X. **IV**,  $\text{cm}^{-1}$  (KBr): 1610, 1591, 1558, 1488, 1460, 1442, 1385 (ν C=C e C=N aromáticos, C=N imina, C=O acetato); 1096 (ν Cl-O perclorato). A estrutura cristalina de **1** mostra um arranjo composto por duas unidades desprotonadas do ligante **HLA**, modificado pela condensação com anilina, e três centros de Cu (II) pentacoordenados, onde dois deles encontram-se ponteados por um acetato, enquanto que o terceiro está ligado a um acetato de forma monodentada. (**Figura 1**). O espectro eletrônico de **1** na região de 300 a 800 nm revela a presença de transição d-d dos íons Cu(II) em 675 nm. Duas outras bandas observadas em 382 e 440 nm (ombro) são atribuídas

a transições do tipo  $\pi \rightarrow \pi^*$  associadas à presença do grupo imina no ligante e a processos TCLM fenolato



→Cu(II).

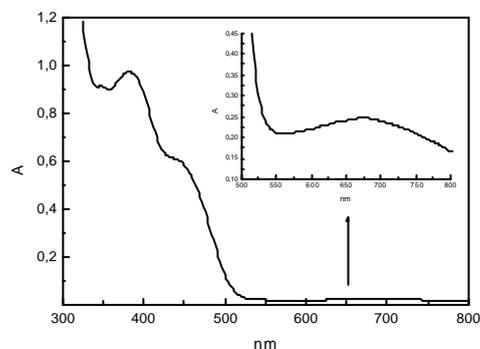
**Figura 1** Estrutura cristalina de  $[\text{Cu}_3(\text{LA})_2(\text{OAc})_2]^{2+}$ . O círculo vermelho evidencia a ligação da anilina ao ligante **HLA** formando uma imina.

**Figura 2**. Espectro UV-Vis de **1** em metanol.

A avaliação das propriedades magnéticas e eletroquímicas de **1** encontram-se em andamento e serão descritas posteriormente.

## Conclusões

Um novo complexo trinuclear de Cu(II) foi obtido e caracterizado por Raio-X, IV e UV-Vis. A ligação da anilina com **HLA** indica que outras aminas, como 4-aminopiridina ou PABA, possam ser usadas para conectar o complexo a outras unidades expandindo assim o número de centros paramagnéticos.



## Agradecimentos

Prof. Maria D. Vargas, Prof. Maria G.F. Vaz, CAPES

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>1</sup> Service, R.F. *Science* **2001**, 249, 2442.

<sup>2</sup> Karsten, P; Neves, A; Bortoluzzi, A.J.; Lanznaster, M.;  
Drago, V. *Inorg. Chem.* **2002**, 41, 4624.