

## Complexos de Cobalto e 2-hidroxi 1,4 naftoquinona

M. A. Ribeiro(PG)<sup>1\*</sup>, H. O. Stumpf(PQ)<sup>1</sup>, M. M. P. Silva(PG)<sup>2</sup>, F. L. S. Bustamante(PG)<sup>2</sup>, J. A. L. C. Resende(PQ)<sup>2</sup>, M. Lanznaster(PQ)<sup>2</sup> e C. B. Pinheiro(PQ)<sup>3</sup>. \*ramribeiro@ufmg.br

<sup>1</sup>Departamento de Química; UFMG, Belo Horizonte, Brasil, <sup>2</sup>Instituto de Química, UFF, Niterói, Brasil e <sup>3</sup>Departamento de Física, UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

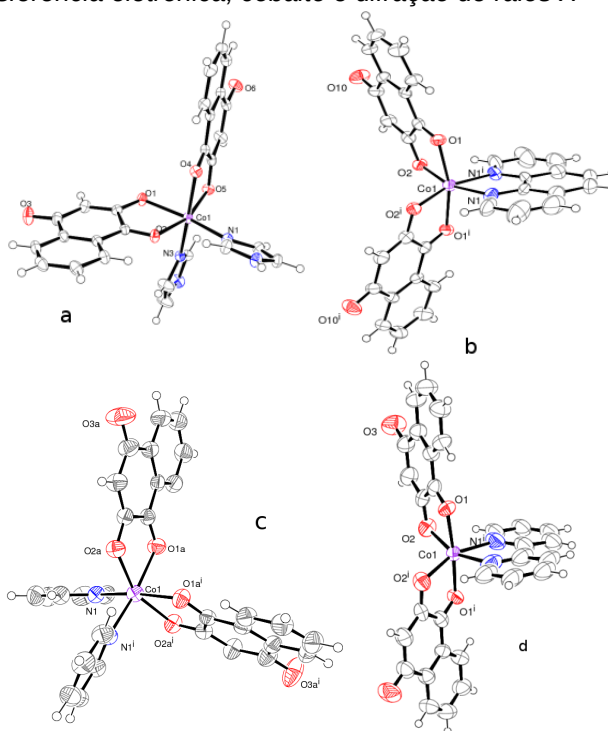
Palavras Chave: lausona, tautomerismo de valência, transferência eletrônica, cobalto e difração de raios X

### Introdução

Sistemas moleculares estão associados ao desenvolvimento de novos materiais funcionais que podem ter aplicações como condutores elétricos orgânicos, optoeletrônica e magnetos moleculares<sup>1</sup>. Estes materiais podem ter suas propriedades ajustadas tanto por pequenas mudanças químicas quanto por parâmetros físicos externos como pressão, temperatura e iluminação<sup>2</sup>. Uma propriedade necessária para que um material molecular seja funcional é a bi-estabilidade eletrônica, tal como valência mista, *spin crossover* e tautomerismo de valência (VT). No VT ocorre uma transferência eletrônica associada a uma mudança de *spin* eletrônico no metal<sup>3</sup>. Exemplos típicos de sistemas que apresentam VT são aqueles constituídos por ligantes do tipo quinonas que possuem atividade redox<sup>4</sup> (as mais utilizadas são as benzoquinonas substituídas) formando compostos de coordenação com íon cobalto<sup>4</sup>. Compostos de coordenação preparados com naftoquinonas exibindo VT são raros e os resultados descritos na literatura são contraditórios<sup>5,6</sup>.

### Resultados e Discussão

No presente trabalho realizamos síntese e caracterização dos compostos [Co(Lau)<sub>2</sub>(Im)<sub>2</sub>]·C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>, [Co(Lau)<sub>2</sub>(2,2-Dipy)], [Co(Lau)<sub>2</sub>(Phen)<sub>2</sub>]·(C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O)<sub>2</sub>, [Co(Lau)<sub>2</sub>(py)<sub>2</sub>] e [Co(Lau)<sub>2</sub>(2,2-Dipy)]·C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>, onde lau = 2-hidroxi 1,4 naftoquinona (figura 1). Os compostos foram sintetizados pela adição de CoCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O a uma solução de lausonato com subsequente adição do ligante auxiliar. Cristais foram isolados após evaporação ou resfriamento lento dos solventes e posteriormente caracterizados por análise elementar, absorção atômica, espectroscopia IV. Experimentos de difração de raios X por monocristais possibilitaram a determinação da estrutura cristalina dos complexos. Os comprimentos de ligação Co-N (2,10(2) Å) e Co-O (2,10(6) Å) encontrados em todas as estruturas investigadas em baixas temperaturas (120 K < T < 150 K) são típicos de Co<sup>II</sup>-L. Além disso, os comprimentos de ligação C=O (1,22(1) Å) sugerem dupla ligação em benzoquinonas<sup>7</sup>.



**Figura 1:** Estrutura cristalina dos compostos (a) [Co(Lau)<sub>2</sub>(Im)<sub>2</sub>]·C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>, (b) Co(Lau)<sub>2</sub>(Phen)<sub>2</sub>·(C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O)<sub>2</sub> (c) [Co(Lau)<sub>2</sub>(py)<sub>2</sub>] e (d) Co(Lau)<sub>2</sub>(2,2-Dipy). (d) possui forma solvatada não representada na figura.

### Conclusões

Nenhum indício de transferência eletrônica metal-ligante foi observado nas faixas de temperatura analisadas. Estudos complementares das propriedades magnéticas até 4K serão realizados para avaliar a possibilidade de transferência eletrônica em temperaturas mais baixas.

### Agradecimentos

FAPEMIG; CNPq; UFMG

<sup>1</sup> Kahn, O. *Accounts of Chemical Research.*, **33**, 647, 2000.

<sup>2</sup> Tao, J.; Maruyama, H.; Sato, O. *Journal of the American Chemical Society*, **12**, 1790-1791, 2003

<sup>3</sup> Sato, O. et al. *Acc. Chem. Res.*, **40**, 361-9, 2007.

<sup>4</sup> Shultz, D. A. *Magnetism*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2003, 281-306.

<sup>5</sup> Mulay, M. P. et al. *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, **8**, 581-582, 1987.

<sup>6</sup> Caruso, F. et al. *Inorg Chem*, **48**, 3529-34,

<sup>7</sup> Allen, F. H. et al. *Journal Chemical Society. Perkin Transactions II*, **12**, 1987. *Soc.* **1986**, 108, 3335.