

Síntese, Caracterização e Avaliação da Atividade Bactericida de Polímeros de Coordenação de Ag(I)

Catiúcia Rodrigues M. O. Matos^{1,*} (IC), Jussara Pinheiro Barbosa² (PQ), Marília R. Melo (IC)
Lorenzo do Canto Visentin³ (PQ) e Célia Machado Ronconi^{1,*} (PQ)

catiuciaqui@yahoo.com; cmronconi@vm.uff.br

¹Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Rua Olteiro de São João Batista, s/n, Campus do Valonguinho, Centro, 24020-150 Niterói-RJ, Brasil. ²P&D NanoBusiness e-Diffraction Pharma, PUC do Rio de Janeiro, Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ³Laboratório de Taxonomia, Bioquímica e Bioprospecção em Fungos, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, 21045-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras Chave: Polímeros de coordenação de Ag(I), atividade bactericida, difração de raios X de monocristal.

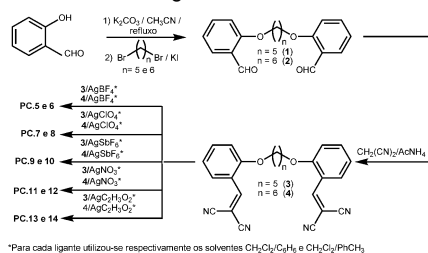
Introdução

Os polímeros de coordenação (PCs) de Ag(I) vêm atraindo grande interesse devido as suas propriedades luminescentes e atividade bactericida.¹ Adicionalmente, os íons Ag(I) combinados à diferentes ligantes orgânicos apresentam geometria de coordenação versátil levando à formação de estruturas com diferentes dimensionalidades². Neste trabalho sintetizaram-se ligantes contendo 4 grupos dicianometilênicos doadores, que foram coordenados à íons Ag(I) com diferentes contra-íons. A estrutura de um dos PCs foi determinada por DRX de monocristal e sua atividade bactericida avaliada.

Resultados e Discussão

Os ligantes **3** e **4** foram obtidos a partir dos aldeídos **1** e **2** com CH₂CN₂ e NH₄OAc (Esquema 1). Os compostos foram caracterizados por RMN ¹H, ¹³C, IV. Os monocristais foram obtidos empregando-se benzeno/CH₂Cl₂ e tolueno/CH₂Cl₂, respectivamente na presença dos sais de Ag(I).

Esquema 1: Síntese dos ligantes e dos PCs.



*Para cada ligante utilizou-se respectivamente os solventes CH₂Cl₂/C₆H₆ e CH₂Cl₂/PhCH₃

Os monocristais foram isolados e caracterizados por análise elementar e espectroscopia IV. Nos espectros de IV dos aldeídos observaram-se bandas em 1682 cm⁻¹ referentes à ν(CO). Nos espectros dos ligantes estas bandas deram lugar às bandas ν(CN) em 2224 cm⁻¹, comprovando a obtenção dos ligantes.

A estrutura do **PC.8** determinada por DRX de monocristal está representada na Fig. 1. Os íons Ag(I) adotam uma geometria tetraédrica. As

ligações coordenativas entre Ag(I) e o ligante ocorrem em duas direções estendendo-se por toda a rede polimérica.

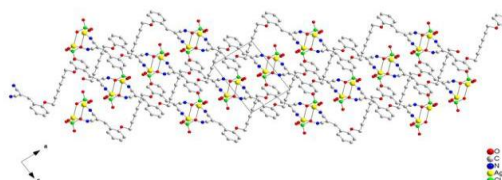


Figura 1: Rede bidimensional do **PC.8** projetada no eixo b.

A atividade bactericida do **PC.8** e do ligante **4** foi avaliada através da concentração inibitória mínima. Os dados foram comparados com cloranfenicol e AgNO₃ (Tabela 1).

Tabela 1: Conc. inibitória mínima (µg/mL) para as bactérias.

| Composto | <i>B. cereus</i> | <i>B. subtilis</i> | <i>E. coli</i> | <i>E. faecalis</i> | <i>K. pneumoniae</i> | <i>P. aeruginosa</i> | <i>S. aureus</i> |
|-------------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| PC.8 | 31,2 | 62,5 | 31,2 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 |
| 4 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 |
| AgNO ₃ | 125 | 31,2 | 7,8 | 125 | 62,5 | 15,6 | 31,2 |

* Cloranfenicol: (8µg/mL)

Enquanto o ligante não apresenta atividade, o **PC.8** apresentou ampla atividade bactericida. Os ensaios serão realizados, ainda, para os demais compostos e os resultados comparados.

Conclusões

Sintetizaram-se novos ligantes com grupos dicianometilênicos, que foram caracterizados por IV, RMN¹H, RMN¹³C. Foram obtidos monocristais com estrutura de arranjo em 2D, apresentando ampla atividade bactericida.

Agradecimentos

CNPq (C.R.M.O.M., Proc. n^o 507860/2010-1).

¹ Kasuga, N.C.; Sugie, A.; Nomiya, K. *Dalton Trans.*, **2004**, *21*, 3732-3740.

² Monteiro, F. G. A. *Síntese e Caracterização Estrutural de Redes Metal-Orgânicas (MOFs) de Ag(I)*, Dissertação de Mestrado, UFRJ, **2009**.