

ATIVIDADE BIOCIDA E ANTITUMORAL DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO CONTENDO GRUPAMENTOS INDÓLICOS PARTE II

Luana Oliveira Franciscão, Raquel Areais da Silva, Fernando Roberto Xavier

INTRODUÇÃO

De acordo com pesquisas divulgadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2023, o câncer é a segunda principal causa de morte no mundo, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares. Com base no contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo a síntese, caracterização e avaliação das propriedades antitumorais de compostos de coordenação inéditos contendo ferro, um metal de transição de grande importância biológica. Esses compostos possuem potencial para interagir com ácidos nucleicos e, em estudos futuros, poderão ser classificados como agentes antimicrobianos e/ou antitumorais. (MELOTTI, 2019).

Neste trabalho foi sintetizado um complexo metálico de Fe(II) com ligantes polipiridínicos de estequiometria 1:1 (esquema 1), cujo enfoque é avaliar sua interação *in vitro* com o DNA, sendo um potencial agente antitumoral.

DESENVOLVIMENTO

Os reagentes, materiais e solventes empregados nas sínteses e análise foram adquiridos de fontes comerciais: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (sulfato ferroso heptahidratado), 1,10-fenantrolina (phen), metanol PA, BaCl_2 e AgNO_3 . O ligante bioinspirado bis(2-piridilmetil)amina (bpma) foi preparado de acordo com métodos já descrito da literatura (HORN Jr., 2000).

A síntese para obtenção do complexo **1** (conforme esquema 1), partiu do sal $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ e o ligante bpma, onde foi obtido um sólido verde com rendimento de 53%.

RESULTADOS

A caracterização do complexo **1** foi realizada utilizando as técnicas de FTIR, UV-Vis e Condutividade Molar. Os dados de FTIR do composto **1**, apresentam um estiramento em 3304 cm^{-1} que é referente ao estiramento NH da amina secundária (Tomaz, 2020). As demais absorções referentes ao grupo piridínicos e região dos aromáticos foram repetidas no espectro do complexo, estando bem semelhante ao espectro do ligante livre indicando a coordenação dos ligantes ao metal.

Já a condutividade molar obtida para o composto **1**, em metanol, foi residual ($5,8\text{ uS cm}^{-1}$). Tal valor, quando comparado com a literatura (Geary, 1971) nos diz que o composto é eletroliticamente neutro, o que corrobora a estrutura proposta.

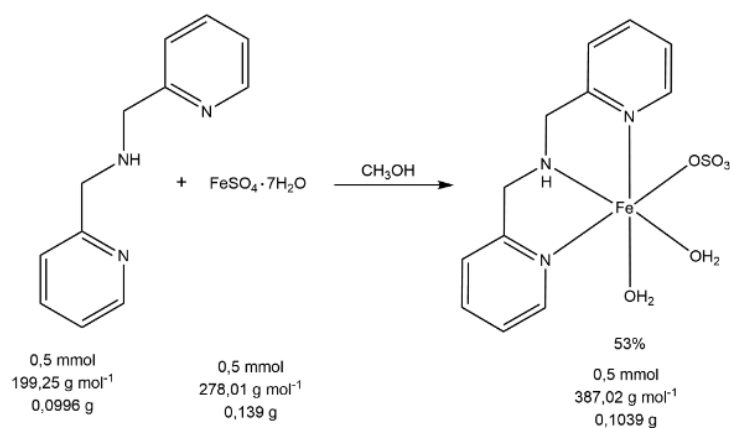
Os espectros de absorção do complexo **1** (Figura 1), foi medido na região entre 200 e 500 nm utilizando metanol como solvente. Foi realizado uma curva de calibração, onde foi observado duas absorções, a primeira em 246 nm, indicando ser transferência de carga intraligante (ILCT) envolvendo os orbitais $\pi \rightarrow \pi^*$ dos anéis aromáticos das piridinas, e em 346 nm ($\epsilon = 3955\text{ mol L}^{-1}\text{ cm}^{-1}$), referente a transferência de carga metal-ligante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese do complexo $[\text{Fe}(\text{bpma})(\text{H}_2\text{O})_2(\text{SO}_4)]$ (**1**) foi realizada com rendimentos considerados satisfatórios.

A partir das caracterizações, é possível observar que houve a coordenação do ligante ao metal. No presente momento estão sendo realizadas análises de espectrometria de massas (ESI-MS) e Ressonância Magnética Nuclear (RMN) para complementar os dados obtidos.

ILUSTRAÇÕES



Esquema 1. Síntese do complexo (**1**)

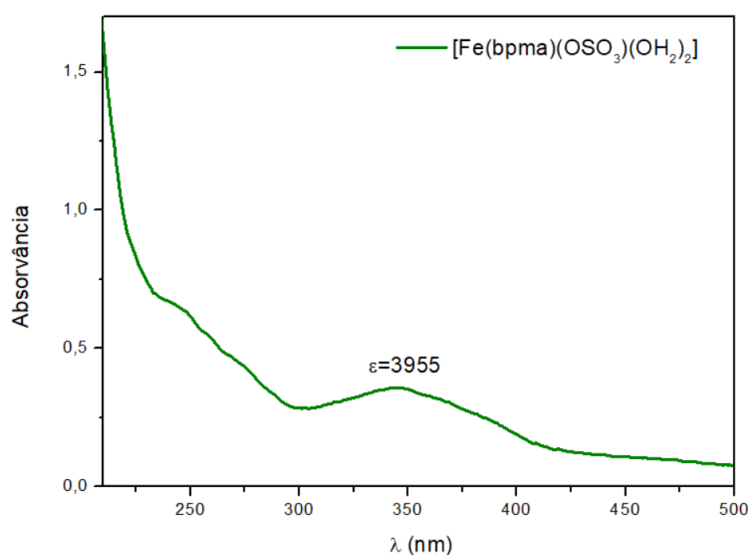


Figura 1. Espectro eletrônico do complexo (**1**) em acetonitrila com concentração de $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GEARY, William J. **Coordination Chemistry Reviews**, v. 7, n. 1, p. 81-122, 1971.

HORN JUNIOR, Adolfo. **Síntese e Caracterização de Novos Complexos de Ferro com Ligantes não Simétricos N,O-Doadores como Modelos para o Sítio Ativo das Fosfatases Ácidas Púrpuras**. 2000. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

MELOTTI, M. **ATIVIDADE BIOLÓGICA, ANTITUMORAL E ESTUDOS DE INTERAÇÃO COM O DNA DE COMPLEXOS DE FERRO CONTENDO CADEIAS ALQUÍLICAS LONGAS**. Dissertação (Mestrado em Química aplicada). UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC. Joinville, 2019.

TOMAZ, M. N. **NOVOS COMPLEXOS BIOINSPIRADOS DE ZINCO(II): ESTUDOS ESTRUTURAIS VIA NMR E TESTES PRELIMINARES DE INTERAÇÃO COM DNA**. Dissertação (Mestrado em Química aplicada). UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC. Joinville, 2020.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Luana Oliveira Franciscão

MODALIDADE DE BOLSA: A informação consta no SIGAA

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Fernando Roberto Xavier

CENTRO DE ENSINO: CCT

DEPARTAMENTO: Departamento de Química CCT

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Exatas e da Terra/ Química/ Química Inorgânica

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Atividade biocida e antitumoral de compostos de coordenação contendo grupamentos indólicos Parte II

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3218-2023