

## **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DO PRÉ-LIGANTE ISATINA-4-FENILTIOSSMICARBAZONA E SEU COMPLEXO METÁLICO DE ZINCO(II)**

**Autores:** ZIEM, Susimara; BANDEIRA, Katlen; ZOTT, Ueslei L.; RODRIGUES, Gustavo; GERVINI, Vanessa C.  
**Orientador:** BRESOLIN, Leandro  
susimara\_z@hotmail.com

**Evento:** Iniciação Científica  
**Área do conhecimento:** Química Inorgânica

**Palavras-chave:** feniltiossemicarbazona; estrutura molecular; espectroscopia no infravermelho

### **1 INTRODUÇÃO**

As 3-tiossemicarbazonas, pertencentes à classe dos compostos nitrogenados, têm sido extensivamente estudadas, devido à sua gama de aplicabilidade biológica e pela sua capacidade de formar complexos com metais de transição, como o zinco (SILVA, 2013). À vista disso, o presente trabalho tem como objetivo descrever a síntese do ligante isatina-4-feniltiossemicarbazona e a possível formação do complexo metálico de zinco(II); sugerindo a formação do complexo pela análise da espectroscopia no infravermelho e pela análise do ponto de fusão.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

As isatina-3-tiossemicarbazonas pertencem à família das iminas, conhecidas como bases de Schiff. Estas, por sua vez, por apresentarem vários átomos doadores de elétrons (NOS), podem atuar de maneira tridentada ao coordenarem-se a íons metálicos. Assim, estes ligantes apresentam ampla versatilidade farmacológica por apresentarem capacidade quelante, e pelo comportamento químico que demonstram, influenciado por possíveis mudanças estruturais, como a ocorrência de ligações de hidrogênio formando estruturas poliméricas. Por via disso, o estudo destas espécies químicas e suas interações eletrostáticas são de suma importância no estudo biológico; visto que podem atuar como carreadores no transporte de drogas em sistemas biológicos, bem como na detecção de traços de metais (LOBANA, 2008).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi realizada a síntese do ligante a partir de uma reação equimolar de isatina e 4-feniltiossemicarbazida em etanol (80mL). Esta reação foi submetida a refluxo durante 6 horas. O precipitado obtido foi lavado e filtrado à vácuo. Com o ligante foi realizado uma reação de complexação (Metal/Ligante) de estequiometria 2:1, dissolvendo o mesmo em tetrahidrofurano (20mL) e desprotonado com sódio metálico e em seguida adicionado o reagente acetato de zinco(II). A mistura reacional permaneceu sob agitação, sem aquecimento durante 4 horas.

## 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Para o pré-ligante isatina-4-feniltiossemicarbazona obteve-se um rendimento de 91,7% e ponto de fusão com decomposição de 222-238 °C, e para o complexo de zinco(II) alcançou-se ponto de fusão com decomposição de 245 °C. Confirmou-se a formação do complexo de zinco(II) através da análise realizada pela Espectroscopia no Infravermelho, onde a Tabela 2 apresenta as bandas características observadas.

Tabela 2 – Atribuições das bandas obtidas na região do infravermelho para o pré-ligante isatina-4-feniltiossemicarbazona e seu complexo de zinco (II).

Atribuição	Isatina-4-feniltiossemicarbazona	Complexo de zinco (II)
C=N	1539.20 cm <sup>-1</sup> (F)	1595.13 cm <sup>-1</sup> (F)
vC=O	1693.50 cm <sup>-1</sup> (F)	1693.50 cm <sup>-1</sup> (F)
vC=S	943.19 cm <sup>-1</sup> (m)	1043.49 cm <sup>-1</sup> (F)
vN-H	3298.28-2823.79 cm <sup>-1</sup> (b)	3288.63-3180.62 cm <sup>-1</sup> (m)
vN-N	904.61 cm <sup>-1</sup> (m)	1006.84 cm <sup>-1</sup> (m)

b = bandas de baixa intensidade; m = bandas de média intensidade e F = bandas de forte intensidade.

Assim, comprova-se a formação do complexo pelo deslocamento das bandas C=N e C=S apresentado na Tabela 2. Pelo deslocamento da banda de N-H também indicado na Tabela 2, pode-se caracterizar devido à desprotonação do ligante e em seguida da coordenação do átomo de enxofre ao metal zinco. Não houve alteração na vibração da banda C=O, indicando a não coordenação a este átomo doador deslocamento da banda de estiramento C=O. No deslocamento das bandas  $\nu(\text{C=N} + \text{C=C})$ , dados pela coordenação do átomo de N da feniltiossemicarbazona aparecem em aproximadamente 1539.2 e 1485.19 cm<sup>-1</sup> no ligante livre, onde se desloca para frequências maiores no infravermelho do complexo em torno de 1595.13 e 1535.24 cm<sup>-1</sup> respectivamente no espectro do complexo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do ponto de fusão e das bandas obtidas na região do infravermelho, pode-se analisar as características estruturais do pré-ligante e seu complexo de zinco(II). Para dar continuidade a esse trabalho pretende-se estudar a capacidade complexante do pré-ligante com outros metais, além do estudo da atividade biológica.

## REFERÊNCIAS

- SILVA, C.S. **Determinação da estrutura cristalina/molecular de uma derivada da tiossemicarbazona com atividade farmacológica, a tetralona-tiossemicarbazona.** 2013.
- OLIVEIRA, C. G. **Síntese e caracterização de Complexos de Metais da Primeira Série do Bloco d com Tiossemicarbazonas para Investigar seu Potencial contra Mycobacterium tuberculosis.** 2013.
- LOBANA, T.S.; KHANNA, S; SHARMA, R. et al. **Cryst. Growth. Des.** V.8. 1203, 2008.