

## Complexos de Au(III) com derivados benzoimidazólicos

Vinicius Z. Mota(PG)\*, Alexandre Cuin(PQ), Adilson D. Silva(PQ), Gustavo S. G. Carvalho(PG)

Departamento de Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, 36036-900 Juiz de Fora – MG, Brasil  
[alexandre.cuin@ufjf.edu.br](mailto:alexandre.cuin@ufjf.edu.br) e [alexandre.cuin@yahoo.com](mailto:alexandre.cuin@yahoo.com)

Palavras Chave: Au(III), benzoimidazóis, histamínicos, câncer

### Introdução

Atualmente, os complexos de ouro têm atraído grande atenção para o combate de diferentes tipos de tumores. Complexos de Au(I), por exemplo, mostraram uma potente atividade citotóxica tanto *in vitro* quanto *in vivo* contra células tumorais. Apesar de ter sido originalmente pensado que complexos de Au(III) podem ter o mesmo alvo molecular da cisplatina, várias linhas de pesquisa indicaram que as proteínas, ao invés de DNA, são os alvos dos complexos de ouro. Recentemente foi identificado a proteosoma do tumor como um importante alvo para o Au(III). A inibição da proteosoma pelo Au(III) está associado com a indução de apoptose em células de câncer de mama *in vitro* e *in vivo*<sup>1</sup>. Derivados de benzimidazóis têm encontrado em aplicações comerciais em medicina veterinária como agentes anti-helmíntico e em diversas áreas terapêuticas humanas, tais como o tratamento de úlceras e como anti-histamínicos<sup>2</sup>. Neste trabalho é descrito a síntese e caracterização de dois complexos de Au(III) com derivados benzoimidazólicos.

### Resultados e Discussão

Os compostos 1-benzil-2-fenil-benzimidazol e 1-benzil-2-(4-metoxifenil)-benzimidazol, serão apenas denominados por **1** e **2**. Estes compostos foram sintetizados a partir da condensação entre 1,2-fenilenediamina e benzaldeído (para **1**) e 4-metoxibenzaldeído (para **2**). A síntese destes compostos ocorreu em solvente prótico e em presença de ácido, pois quando a síntese ocorre em THF e em presença de base (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) se obtém as respectivas bases de Schiff. O esquema de síntese dos ligantes **1** e **2** está descrito na Figura 1.

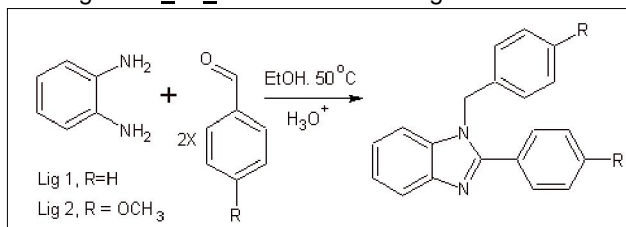


Figura 1. Ligantes sintetizados.

Os compostos orgânicos **1** e **2** foram caracterizados por espectroscopias IV e RMN de <sup>1</sup>H e de <sup>13</sup>C e ponto de fusão.

É possível encontrar nos espectros de IV dos compostos **1** e **2** as bandas características do νN=C

em 1608. No espectro de RMN de <sup>1</sup>H há um singleto em 5,58 ppm e no espectro de RMN de <sup>13</sup>C há pico em 58,1 ppm. Ambas as absorções são devido ao grupo CH<sub>2</sub>, indicando que ocorreu a formação do derivado do benzoimidazol. Os complexos de Au(III) foram sintetizados através da reação direta entre a solução metanólica do ligante e a solução aquosa do K[AuCl<sub>4</sub>], na proporção metal:ligante 1:1.

Os complexos obtidos com os ligantes **1** e **2** foram denominados **3** e **4** respectivamente. Os complexos foram caracterizados por espectroscopia IV e análises elementar (CHN) e térmica (TG).

Os espectros IV dos compostos **3** e **4** apresentaram bandas em 366 e 362 cm<sup>-1</sup>, respectivamente, atribuídas ao estiramento Au-Cl, bandas em 483 e 499 cm<sup>-1</sup> atribuídas ao estiramento N-Au. Também apareceram bandas em entre 1606 e 1618 cm<sup>-1</sup> atribuídas ao estiramento C=N nos dois compostos. As curvas TGs dos compostos **3** e **4** apresentaram perda de massa de 67,8% (67% calc.) e 71,8% (71,7% calc.) onde o produto final considerado da decomposição é o Au<sup>0</sup>. Os valores de análise elementar (CHN) dos compostos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Dados de CHN dos compostos **3** e **4**.

Composto	%C exp / calc	%H exp / calc	%N exp / calc
<b>3</b>	40,4 / 40,9	2,8 / 2,7	4,7 / 4,8
<b>4</b>	40,3 / 40,8	3,3 / 3,1	4,3 / 4,3

Os dados descritos na Tabela 1 e os resultados da termogravimetria, corroboram para a seguintes fórmulas moleculares: composto **3**: [Au(**1**)Cl<sub>3</sub>] e composto **4**: [Au(**2**)Cl<sub>3</sub>].

### Conclusões

A dos ligantes foi possível sintetizar complexos de Au(III) que de acordo com dados analíticos as fórmulas moleculares dos complexos **3** e **4** são C<sub>20</sub>H<sub>16</sub>AuCl<sub>3</sub>N<sub>2</sub> e C<sub>22</sub>H<sub>20</sub>AuCl<sub>3</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> respectivamente. A atividade biológica dos compostos será estudada em breve

### Agradecimentos

A UFJF pelo apoio financeiro.

1 Navarro, M. Coord. Chem. Reviews 253 2009, pag 1619–1626  
 2 Yadav, J.S. et al. Can. J. Chem., 2008, 124–128, 86