

## Produção de radicais livres obtidos por transferência eletrônica fotoinduzida em complexos de rutênio tipo [Ru(bpy)<sub>2</sub>L]

Geiza Carinta de Souza<sup>1</sup> (IC)\*, Giuliano Cesar Clososki<sup>1</sup> (PQ), Juliana C. Biazotto<sup>1</sup> (PQ), Roberto Santana da Silva<sup>1</sup> (PQ), geizacarinta@gmail.com

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - USP, Av. do Café s/ número, Monte Alegre, CEP 14004-90, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Palavras Chave: óxidos de nitrogênio, reatividade fotoquímica, rutênio.

### Introdução

Nas últimas décadas, o óxido nítrico e seus congêneres têm demonstrado um papel crítico nos sistemas biológicos. Dado o ambiente de oxidação nas células de mamíferos, a literatura tem focado nos produtos oxidados do NO, como por exemplo, o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e peroxinitrito (ONOO<sup>-</sup>), e ultimamente o interesse por espécies reduzidas como o HNO tem aumentado, principalmente devido a seus efeitos farmacológicos e funções fisiológicas<sup>1</sup>. Estudos recentes têm demonstrado que o HNO é um potente agente cardioestimulatório, o que o torna uma alternativa aos tradicionais nitroderivados, como a nitroglicerina, no tratamento da insuficiência cardíaca congestiva. Neste contexto, o presente trabalho pretende sintetizar e caracterizar o complexo [Ru(bpy)<sub>2</sub>(bpy-CN<sub>2</sub>H<sub>2</sub>OH)], bem como sua avaliação fotoquímica, visando a produção do radical HNO.

### Resultados e Discussão

O ligante Ester 2,2'-bidipirinato de 4,4'-dimetila (L) foi preparado a partir da 4-picolina, por um elaborado processo sintético e caracterizado por HPLC, RMN, FTIR e espectrometria de massa (m/z = 272) (Fig. 1).

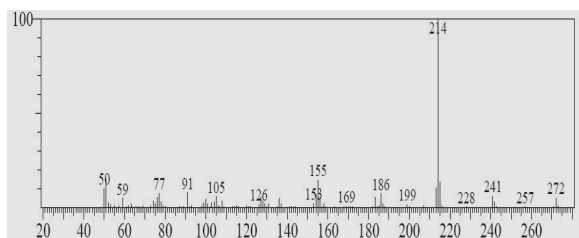


Figura 1. Espectro de massa do Ester 2,2'-bidipirinato de 4,4'-dimetila (L).

A reação entre o ligante e o composto [RuCl<sub>2</sub>(bpy)<sub>2</sub>] gerou [Ru(bpy)<sub>2</sub>L] (I) (Fig. 2), precursor para a síntese do complexo [Ru(bpy)<sub>2</sub>(bpy-CN<sub>2</sub>H<sub>2</sub>OH)] o qual é ativo fotoquimicamente produzindo HNO (equação I).

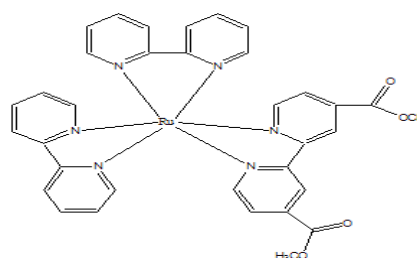
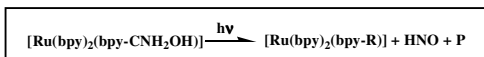


Figura 2. Estrutura proposta para o complexo (I).

O processo fotoquímico envolve transferência de elétrons e cisão heterolítica do fragmento HNO, também observado pela reatividade do composto análogo [Ru(bpy)<sub>2</sub>(bpy(COOCH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>)] (I) (Fig. 2). A reatividade fotoquímica da espécie (I) é ilustrada na Figura 3, consistente com o processo de transferência eletrônica ocasionada por alteração na estrutura do ligante ester. O espectro do fotoproduto é condizente com a formação de [Ru(bpy)<sub>3</sub>].

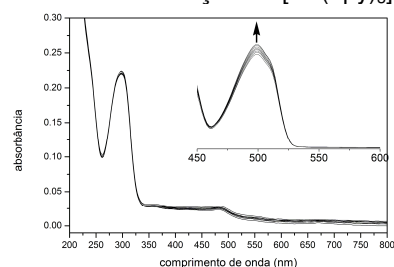


Figura 3. Reatividade fotoquímica do complexo (I) em meio aquoso.

### Conclusões

Observou-se uma reatividade fotoquímica consistente com transferência eletrônica fotoinduzida produzindo radicais a partir de irradiação no visível. Produção de derivado do NO consiste num meio propício para gerar radical a partir de fotólise.

### Agradecimentos

Fapesp, CNPq e Universidade de São Paulo

<sup>1</sup>Miranda, K.M. *Coordination Chemistry Reviews*. **2005**, 249, 433.