

## Estudo do Comportamento Luminescente e Eletroquímico de um Complexo Lapacholato-Lantânio(III)

Alice Gonçalves<sup>1,2</sup>(PG)\*, Michele M. Cruz<sup>1,2</sup>(PG), Débora F. Brotto<sup>1,2</sup>(PG), Tamires D. Oliveira<sup>1,2</sup>(PG), Gelson T. S. T. Silva<sup>3</sup>(PG), Anderson R. L. Caires<sup>3</sup>(PQ), Antônio R. Fiorucci<sup>2</sup>(PQ), Ademir dos Anjos<sup>1,2</sup>(PQ). E-mail: alice\_goncalves15@hotmail.com

<sup>1</sup> GBBTEC. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Rua Emílio Mascoli, 275, CEP 79950-000, Naviraí/ MS.

<sup>2</sup> PPGRN. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, CEP 79804-970, Dourados/ MS.

<sup>3</sup> Grupo de Óptica Aplicada, Universidade Federal da Grande Dourados, CEP 79804-970, Dourados/ MS.

Palavras Chave: Naftoquinona, Luminescência, Eletroquímica.

### Introdução

Compostos baseados em lantanóides têm atraído muita atenção por causa das suas aplicações nas áreas de catálise e biotecnologia, bem como por suas propriedades luminescentes.<sup>1,2</sup>No entanto, as intensidades de luminescência de alguns íons de lantanóides são relativamente fracas, o que pode ser melhorado pela coordenação direta destes íons com ligantes orgânicos. A fotoquímica das quinonas vem sendo estudada a mais de 100 anos e o estudo do seu comportamento quando sob irradiação, auxilia no entendimento das suas potentes propriedades biológicas e farmacológicas. Adicionalmente, a importância química e biológica do sistema redox das quinonas tem motivado um grande número de pesquisas do comportamento eletroquímico do par quinona-hidroquinona.<sup>3</sup>Desta forma, o presente trabalho visa estudar os comportamentos fotoluminescentes e eletroquímicos de um novo complexo formado pela naftoquinona lapachol (Figura 1) e o íon lantânio(III).

### Resultados e Discussão

A síntese e caracterização do complexo são descritas por Gonçalves e colaboradores (2014).<sup>4</sup> Os estudos de luminescência foram realizados em um espectrofluorímetro com lâmpada de xenônio (frequência 80 Hz, pulso 2  $\mu$ s e potência 75 KW), sendo que os espectros de emissão (Figura 1) foram plotados excitando-se na região de 305nm. O comportamento redox foi investigado por voltametria de onda quadrada (Figura 2) utilizando eletrodos de carbono vítreo (trabalho), Ag/Ag<sup>+</sup> (referência) e fio de platina (auxiliar). Os espectros de emissão do lapachol e do complexo estão de acordo com os respectivos espectros de absorção, sendo que tanto no espectro do ligante livre, quanto no do complexo, pode-se observar uma larga banda de emissão em 380 nm, a qual pode ser atribuída às transições  $\pi \rightarrow \pi^*$  dos anéis aromáticos. Já no complexo, verifica-se também o surgimento de uma nova banda em 506 nm, relacionada às transições  $\pi \rightarrow \pi^*$  e/ou TCLM, decorrente do processo de coordenação. A

intensidade de luminescência apresentada pelo complexo foi inferior a do ligante livre (efeito CHEQ).

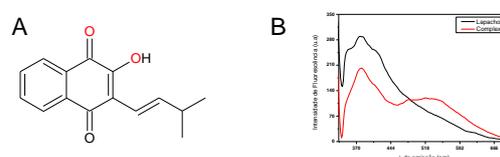


Figura 1. (a) Representação da estrutura do lapachol e (b) espectro de emissão comparativo entre o ligante e o complexo.

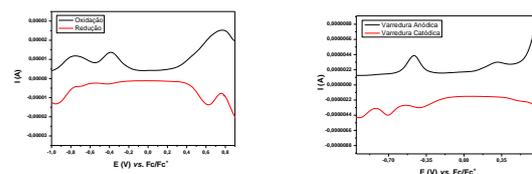


Figura 2. Voltamogramas de onda quadrada do lapachol (esquerda) e complexo (direita) em DMSO.

Os perfis eletroquímicos observados para o ligante e o complexo são distintos, pois se verifica o pico anódico em -0,753 V (atribuído a semiquinona radicalar) desaparece após o processo de coordenação. O processo reversível do lapachol localizado em 0,699 V também desaparece após a complexação, aparecendo apenas um processo anódico em 0,318 V. No complexo, todos os processos são centrados no ligante.

### Conclusões

Demonstra-se através dos resultados obtidos perfis luminescentes e eletroquímicos diferenciados entre o lapachol e o complexo contendo íons lantânio(III), com este último apresentando interessantes propriedades redox e de emissão.

### Agradecimentos

Agradecimentos a CAPES e a FUNDECT.

<sup>1</sup> SUN, H.-J. *et al. J. Photochem. Photobiol. A.* **219**, 243-249, **2011**.

<sup>2</sup> CHEN, Z. F. *et al. J. Inorg. Biochem.* **105**, 426-434, **2011**.

<sup>3</sup> De LUCAS, N. C. *et al. Rev. Virt. Quím.*, **7**, no prelo, **2015**.

<sup>4</sup> GONÇALVES, A. *et al. 37<sup>a</sup> RASBQ*, Natal, **2014**.