

# Estudo preliminar da luminescência de novos complexos de Eu(III) com ligantes beta-dicetonatos e dpqQX

Alan Gomes P. Sobrinho (PG)\*, Fabio da S. Miranda (PQ)

[alangomes@id.uff.br](mailto:alangomes@id.uff.br)

Laboratório de Fotoquímica Molecular, Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 24020-140.

Palavras Chave: Fotoluminescência, európio, β-dicetonas, 1,10-fenantrolina, LEDs.

## Introdução

Lantanídeos (Ln) tem sido amplamente estudados como protótipos para dispositivos fotoluminescentes devido as suas propriedades fotoquímicas como bandas de emissão intensas e finas, luminescência com altos rendimentos quânticos e longos tempos de vida.<sup>1</sup> Diversos grupos tem reportado o uso de ligantes do tipo β-dicetonas e derivados da 1,10-fenantrolina devido ao aumento da eficiência dos processos fotofísicos do íon central, conferindo maior estabilidade térmica e ampla absorção no UV-visível.<sup>2</sup> Os processos de excitação envolvem a transferência de energia dos estados tripleto dos ligantes para o estado excitado do íon Ln<sup>3+</sup>. Estes sistemas apresentam aplicações no desenvolvimento de diodos emissores de luz (LEDs), sondas luminescentes e nos campos da bioquímica.<sup>3</sup> O ligante dpqQX (dipirido [3,2-f.2',3'-h] quinoxalino [2,3-b] quinoxalina) apresenta propriedades fotofísicas e eletroquímicas diferenciadas, devido a seu caráter π-acceptor acentuado.<sup>4</sup> Complexos de európio contendo este ligante são ainda inéditos na literatura. Este trabalho tem como objetivo a síntese e o estudo fotofísico de novos compostos de Eu<sup>3+</sup>, conforme mostrado na figura 1.

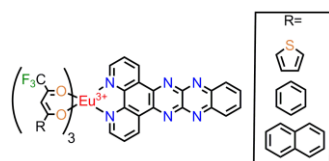
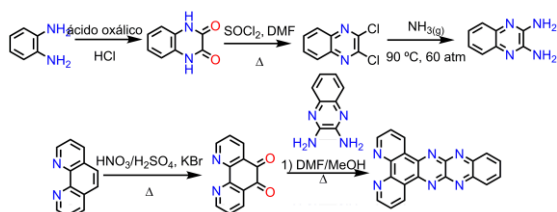


Figura 1. Complexos de Eu(III) propostos contendo o ligante dpqQX e diferentes β-dicetonatos.

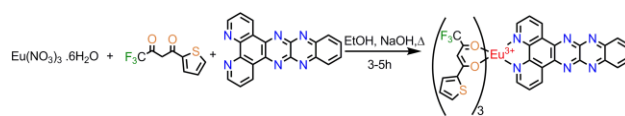
## Resultados e Discussão

O ligante dpqQX foi sintetizado como reportado previamente por nosso grupo<sup>4</sup>, conforme o esquema 1.



Esquema 1. Síntese do ligante dpqQX.

O complexo de Eu<sup>3+</sup> foi sintetizado pela adição de uma solução de Eu(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.6H<sub>2</sub>O em uma solução etanólica contendo os ligantes dpqQX e TTA (2-tenoiltrifluoroacetona), conforme mostrado no esquema 2.



Esquema 2. Síntese do complexo Eu(TTA)<sub>3</sub>dpqQX.

A figura 2 mostra os espectros de absorção e emissão para o complexo sintetizado. A intensa banda de emissão em 615 nm é característica desta classe de compostos e é atribuída a uma transição <sup>5</sup>D<sub>0</sub> → <sup>7</sup>F<sub>2</sub> do íon Eu<sup>3+</sup>.

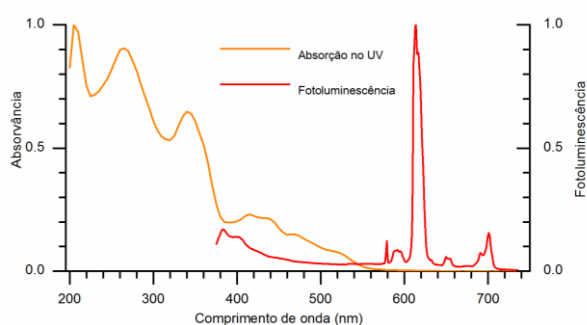


Figura 2. Absorção no UV-Vis e Emissão do complexo Eu(TTA)<sub>3</sub>dpqQX em solução de etanol.

## Conclusões

A intensa banda de emissão em 615 nm mostra que este composto apresenta potencial como emissor no vermelho para dispositivos LEDs.

## Agradecimentos

FAPERJ, CNPq, CAPES e PROPPI-UFF.

<sup>1</sup>Zhao, S.; Zhang, L.; Li, W.; Li, L. *Polymer Journal*. **2006**, 38, 523.

<sup>2</sup>Sun, P.; Duan, J.; Lih, J.; Cheng, C. *Advanced Functional Materials*. **2003**, 13, 683.

<sup>3</sup>Karbowiak, M.; Cichos, J.; Buczek, K. *Journal of Physical Chemistry*. **2014**, 118, 226.

<sup>4</sup>Miranda, F. D. S.; Signori, A. M.; Vicente, J.; De Souza, B.; Priebe, J. P.; Szpoganicz, B.; Goncalves, N. S.; Neves. *Tetrahedron*. **2008**, 64, 5410.