

## Síntese, Caracterização e Estudo da Atividade Antioxidante do Complexo Quercetina-Gálio(III)

Vanessa N. Simões<sup>1\*</sup> (PG), Tamires D. Oliveira<sup>1</sup> (IC), Noeli A. Cruz<sup>1</sup> (IC), Ademir dos Anjos<sup>1</sup> (PQ). E-mail: va.nasc.simoes@gmail.com

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

Palavras Chave: Flavonóide, Complexo Ga(III), Antioxidantes.

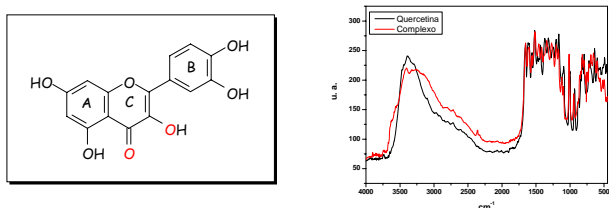
### Introdução

Os flavonóides, importante classe de polifenóis amplamente distribuídos na natureza, atualmente são foco de grande interesse devido ao seu potencial efeito contra certas patologias. Eles podem atuar como seqüestradores de radicais livres, neutralizando espécies perigosas de oxigênio reativas, e como ligantes quelatos para íons metálicos, sendo essas atividades responsáveis por suas propriedades benéficas.<sup>1,2</sup> Estudos indicam que complexos metálicos contendo flavonóides são mais eficazes varredores de radicais livres do que os flavonóides livres.<sup>3,4</sup>

Neste contexto, o trabalho visa a síntese, caracterização e estudo da atividade antioxidante de um complexo metálico obtido entre o flavonóide quercetina (Figura 1, esquerda) e íons Ga(III).

### Resultados e Discussão

O complexo foi obtido reagindo-se o nitrato de gálio(III) com o flavonóide quercetina em quantidades estequiométricas (1:3) em solução etanol/H<sub>2</sub>O (1:1). Após alguns dias, um precipitado amorfo foi obtido, sendo o mesmo caracterizado por espectroscopias na região do Infravermelho (IV) (Figura 1, direita) e do UV-Vis.



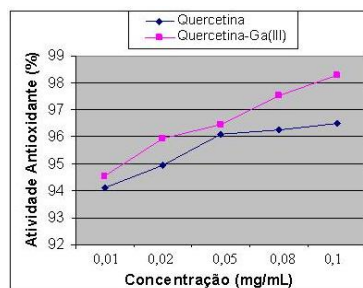
**Figura 1.** (Esq.) Representação esquemática da molécula de quercetina. (Dir.) Espectros de IV do complexo Quercetina-Ga(III) (em vermelho) e quercetina pura (em preto).

Os espectros no IV do ligante e do complexo sugerem a coordenação entre o íon metálico e o flavonóide. Distintas alterações são verificadas quando se compara ambos os espectros, uma das quais referente a banda atribuída ao grupo carbonila que é deslocada para um menor comprimento de onda no complexo (1668 para 1650 cm<sup>-1</sup>). Isto pode ser um indicativo da coordenação do ligante ao íon metálico via oxigênio carbonílico. Os dados de IV

também indicam que o oxigênio fenólico do anel C pode estar se coordenando ao centro metálico.

Os espectros na região do UV-Vis também mostram diferenças significativas entre a quercetina pura e o complexo, demonstrando claramente a influência do centro metálico. Ocorrem deslocamentos hipsocrômicos de uma das bandas típicas do flavonóide (370 para 385 nm) e o surgimento de uma nova banda em 432 nm após a complexação. Resultados similares são encontrados na literatura para outros centros metálicos.<sup>1,3</sup>

No estudo da atividade antioxidante, baseado no radical livre DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil), observamos um aumento na propriedade antioxidante do complexo comparativamente ao flavonóide natural (Figura 2), o que demonstra a importância da coordenação do íon metálico para o processo.



**Figura 2.** Comparação entre a atividade antioxidante da quercetina pura e do complexo com gálio(III).

### Conclusões

Os resultados obtidos indicam que o complexo quercetina-gálio(III) foi sintetizado com sucesso, assim como apresenta uma atividade antioxidante superior ao do flavonóide natural puro.

### Agradecimentos

Agradecimentos a CAPES, ao PPGRN/UEMS, a FUNDECT, ao PIBIC/UEMS e ao PIBIC/UEMS/AA.

<sup>1</sup> Berreau, L. M.; Grubel, K. e Rudzka, K. *Inorg. Chem.* **2010**, 49, 82-96.

<sup>2</sup> Franzoi, A. C.; Peralta, R. A.; Neves, A. e Vieira, I. C. *Talanta.* **2009**, 78, 221-226.

<sup>3</sup> Pereira, R. M. S.; et. al. *Molecules.* **2007**, 12, 1352-1366.

<sup>4</sup> Grazul, M. e Budzisz, E. *Coord. Chem. Rev.* **2009**, 253, 2588-2598.