

## Estudo das atividades de oxirredutases de complexos de Ferro(III) e de Cobre(II)

Sarah da S. Ferreira<sup>1</sup> (PG)\*, Gabrieli L. Parrilha<sup>1</sup> (PG), Josane A. Lessa<sup>1</sup> (PG), Érika S. Bull<sup>1</sup> (PG), Christiane Fernandes<sup>1</sup> (PQ), Adolfo Horn Jr.<sup>1</sup> (PQ). \*sarah.ferreira@uenf.br

<sup>1</sup>LCQUI, UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

Palavras Chave: oxidação do catecol, catecol dioxigenase, catecol oxidase.

### Introdução

Oxirredutases são metaloenzimas que catalisam a transferência de elétrons de um substrato para uma espécie receptora de elétrons, ou que catalisam a transferência de elétrons acoplada a transferência de oxigênio. Entre as metaloenzimas de cobre e ferro que atuam como oxirredutases, pode-se citar a catecol oxidase e a catecol dioxigenase, respectivamente.<sup>1</sup>

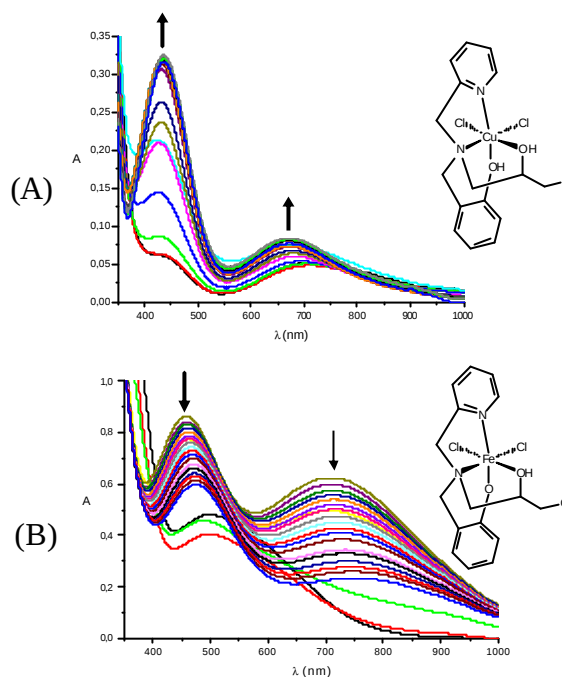
Procurando por compostos sintéticos como modelos estruturais e/ou funcionais para estas metaloenzimas, apresentamos o estudo da reatividade dos complexos  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{BPCINOL})\text{Cl}_2]$  **1** e  $[\text{Fe}(\text{HBPCINOL})\text{Cl}_2]$  **2**, frente ao 3,5-di-*terc*-butilcatecol (3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$ ).

### Resultados e Discussão

A síntese e caracterização dos complexos **1** e **2** foram previamente descritas.<sup>2,3</sup> As reações destes complexos com o 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$ , em quantidades estequiométricas, sob condições aeróbicas e na presença de  $\text{Et}_3\text{N}$ , foram investigadas por espectroscopia UV-Vis em solução de DMSO (Figuras 1).

A Figura 1 (A) mostra que **1** promove a oxidação do 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$  a sua respectiva quinona, como pode ser observado através do desenvolvimento da intensa banda de absorção próxima a 400 nm, característica do 3,5-di-*terc*-butil-*o*-benzoquinona.<sup>4</sup> Por outro lado quando o estudo é realizado com o complexo de ferro, um comportamento distinto é observado. É possível notar o rápido desenvolvimento de duas bandas intensas em 710 e 460 nm, atribuídas à banda de  $\text{TCLM DTBC}^{2-} \rightarrow \text{Fe}^{\text{III}}$ . A atividade do complexo **2** na clivagem do 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$  foi determinada através do monitoramento do decréscimo destas bandas com o tempo. A redução das intensidades mostrada na Figura 1 (B), indica que **2** é capaz de promover a clivagem do 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$ .<sup>5</sup>

Embora estes complexos possuam estruturas similares, a presença de diferentes íons metálicos assim como seus diferentes estados de oxidação podem contribuir para os diferentes modos de interação destes complexos com o 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$ .



**Figura 1.** Acompanhamento espectral da reação entre **1** (A) e **2** (B) com 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$  e suas respectivas estruturas.

### Conclusões

O complexo **1** é hábil em oxidar o 3,5- $\text{H}_2\text{DTBC}$  à sua respectiva *o*-quinona e pode então ser considerado um modelo funcional para a catecol oxidase, enquanto o complexo **2** mostrou-se um bom modelo funcional para a catecol dioxigenase.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPERJ.

<sup>1</sup> Kaim W. e Schwederski, B. *Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. An introduction and Guide*. John Wiley & Sons, Chichester, **1994**.

<sup>2</sup> Bull, E. S.; Lessa, J. A.; Horn, A. Jr.; Bortoluzzi, A. J.; Catharino, R. R.; Benassi Neto, M.; Eberlin, M. N.; Kanashiro, M. M. e Côrtes, F. H. *XIII BMIC*, Fortaleza, **2006**.

<sup>3</sup> Silva, J. S.; Horn, A. Jr.; Fernandes, C. e Drago, V. *27ª Reunião Anual SBQ*. Salvador, **2004**.

<sup>4</sup> Than, R.; Feldmann, A. A. e Krebs, B. *Coord. Chem. Rev.* **1999**, 182, 211.

<sup>5</sup> Velusamy, M.; Mayilmurugan, R. e Palaniandavar, M. *J. Inorg. Biochem.* **2005**, 99, 1032.