

# Síntese de uma nova porfirina com potencial atividade catalítica: A *meso*-Tetrakis(3-metóxi-4-butóxi)fenil porfirina

Paulo César Bega<sup>1</sup> (PG), André Fritzsche<sup>2</sup> (IC), Shirley Nakagaki<sup>2</sup> (PQ) e Jacqueline Aparecida Marques<sup>1\*</sup> (PQ)

<sup>1</sup>DEQUIM-UEPG, Ponta Grossa, PR; <sup>2</sup>Laboratório de Bioinorgânica e Catálise, DQ-UFPR, Curitiba, PR. \*jmarques@uepg.br

Palavras Chave: Síntese, Porphirinas, Catálise.

## Introdução

As porfirinas e derivados constituem uma classe de moléculas que desempenham papéis vitais no funcionamento de muitos sistemas bioquímicos e são catalisadores bastante eficientes nas reações de oxidação de substratos orgânicos, principalmente hidrocarbonetos tanto em solução (catálise homogênea) quanto imobilizados em diferentes suportes inorgânicos (catálise heterogênea). O desenvolvimento de novas estruturas porfirinas representa uma grande área de pesquisa neste campo de trabalho visto que, estruturas porfirínicas com modificações periféricas que levem a metalocomplexos, que propiciem espécies catalíticas mais resistentes e de vida útil mais longa, são desejáveis<sup>1</sup>. Neste trabalho é relatada a síntese de uma nova porfirina, a *meso*-Tetrakis (3-metóxi-4-butóxi)fenil porfirina ( $T_3M_4BPPH_2$ ) **1**, o análogo alquilado na posição 4 da *meso*-Tetrakis (3-metóxi-4-hidróxi)fenil porfirina ( $T_3M_4HPPH_2$ ) **2**, já comunicada anteriormente, cujo desempenho catalítico do derivado metalado com manganês (III) foi estudado comparativamente em catálise homogênea e heterogênea de oxidação<sup>2</sup>.

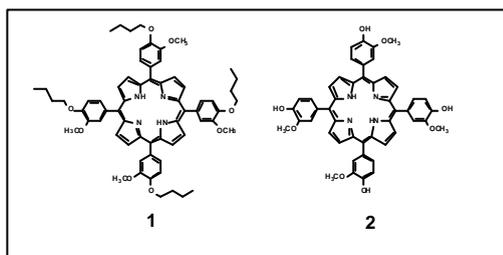


Fig. 1. Porphirinas sintetizadas

## Resultados e Discussão

A nova porfirina base livre **1** foi sintetizada pelo método de Adler-Longo<sup>3</sup> por apresentar condições experimentais mais simples de serem executadas. O método envolveu a reação do pirrol e o aldeído (3-metóxi-4-butóxi benzaldeído) previamente sintetizado<sup>4</sup>, sob refluxo de ácido propiônico em condições aeróbias por ~15-20 minutos. A reação foi acompanhada pela espectroscopia eletrônica no UV-Vis monitorando-se o aparecimento das bandas típicas do ligante porfirina. Fez-se a remoção do

ácido propiônico, ao final da reação, reduzindo o volume total para 1/3. A solução foi purificada por cromatografia em coluna utilizando-se como eluente uma mistura de hexano:AcOEt (8:2) que após secagem e remoção do solvente levou ao sólido púrpura de porfirina base livre. A CCD também confirmou a obtenção do ligante em alta pureza. O sólido foi caracterizado por espectroscopia eletrônica no UV-Vis apresentando a banda típica Soret das porfirinas a 423 nm bem como quatro bandas (bandas Q) na região do visível. Comparativamente às bandas da porfirina **2** observamos um ligeiro deslocamento (~2-3 nm) para o vermelho. Ambos os perfis espectrais observados para **1** e **2** são típicos de porfirinas *meso* substituídas<sup>5</sup>. A espectroscopia de IV mostrou absorções características típicas deste tipo de ligante. A introdução de um grupo alquila na posição 4 aumentou consideravelmente, como previsto, a solubilidade da porfirina base livre **1** em solventes orgânicos. Espera-se que as solubilidades diferenciadas dos compostos **1** e **2** (que é mais solúvel em solventes polares), bem como suas reatividades diferenciadas, uma vez que o grupo OH não está mais "livre", resulte em sólidos com diferentes características e propriedades catalíticas

## Conclusões

Uma nova porfirina base-livre foi sintetizada e o estudo das reações de metalização já foi iniciado o que nos permitirá determinar se este apresentará atividade catalítica semelhante ou superior aos catalisadores obtidos do composto **2**, e se a atividade diferenciada está relacionada diretamente ou não com o grupamento fenólico livre.

## Agradecimentos

CNPq, CAPES, Fundação Araucária e FUNPAR.

<sup>1</sup> Lindsey, J.S.; Schreiman, I.C.; Hsu, H.C.; Kearney, P.C.; Marguerettz, A.M. *J. Org. Chem.*, 52, 827-838, 1987.

<sup>2</sup> Fritzsche, A.; Nakagaki, S.; Marques, J.; Machado, G.S.; Castro, K.A.D.F.; Mattoso, N. *Livro de Resumos, XIII BIMIC, 2006*, Fortaleza, CE, BIMIC225.

<sup>3</sup> Adler, A.D.; Longo, F.R.; Finarelli, J.R.; Goldmacher, J.; Asoour, J.; Korsakoff, L. *J. Org. Chem.*, 32, 476-477, 1967.

<sup>4</sup> Holetz, T.K.; Ucoski, G.M.; Bega, P.C.; Borges, C.P.F.; Marques, J.A. *Anais do XV EAIC e VI EPUEPG, 2006*, Ponta Grossa, PR.

<sup>5</sup>Milgrom, L.R., *The colours of life, an introduction to the chemistry of porphyrins and related compounds*. Oxford University Press, New York, 1997.