

## Estudo das propriedades espectrofotométricas da 5,10,15,20-tetra(4-fenil)porfirina (H<sub>2</sub>TPP) com os íons metálicos Mn<sup>2+</sup> e Cu<sup>2+</sup>.

Lia Caroline Costa Albuquerque<sup>1</sup>, Mauro César Dias<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IFES, Coordenadoria de Licenciatura em Química (IC)\* liacaroline10gmail.com.

<sup>2</sup> IFES, Coordenadoria de Licenciatura em Química (PQ)

<sup>1</sup> Rua Limeira, 77, apt. 101 – 29101-630 – Vila Velha, ES.

<sup>2</sup> Av. Vitória, 1729 – 20040-780- Vitória, ES

**Palavras Chave:** Tetraporfirina, infravermelho, UV-vis, complexação, metaloporfirinas.

### Introdução

As porfirinas são uma classe de compostos macrocíclicos com ocorrência natural de grande importância em metabolismos essenciais do organismo. Sua molécula contém quatro anéis pirrólicos ligados por pontes de metileno, sendo o núcleo da porfirina um ligante tetradentado no qual tem espaço para coordenar um metal de diâmetro de no máximo 0,37 nm. O sistema anel porfirínico é muito estável e apresenta caráter aromático.

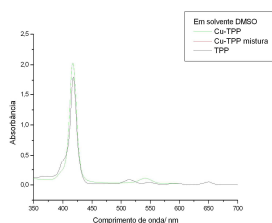
Porfirinas e seus metais quelantes geralmente exibem características marcantes e intensas nas bandas de absorção da região visível. Essas bandas são largamente usadas para determinação de metais via complexação com porfirinas. Apresentam ainda grande capacidade de redução química, desde que tenham a vantagem de incluir coordenação de ligantes adicionais acima e abaixo de seu plano. Devido a essas propriedades dos complexos e ao comportamento catalítico verificam-se diversas aplicações em bioinorgânica e química analítica.

### Resultados e Discussão

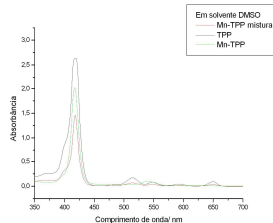
O rendimento das sínteses da H<sub>2</sub>TPP, ou TPP, foi na faixa de 22 a 34 %. Sendo o valor de referência de 30%. Houve solubilidade da H<sub>2</sub>TPP para a dimetilformamida (DMF) e dimetilsulfóxido (DMSO).

Na caracterização por UV-VIS da H<sub>2</sub>TPP a absorvância máxima foi de 1,9 u.a. em DMF e 2,6 u.a em DMSO, e o comprimento de onda máximo foi 417 nm para ambos dos solventes.

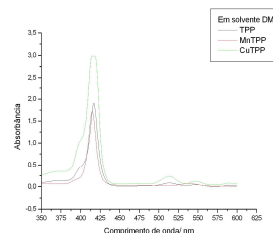
A complexação da H<sub>2</sub>TPP com Cu<sup>2+</sup> e Mn<sup>2+</sup> apresentou alterações nas bandas Q e de Soret, quanto a intensidade e deslocamento, conforme os gráficos, A, B e C.



A



B



C

A maior intensidade para a absorvância em DMSO é devido a interação dos solventes com a porfirina. As bandas de Soret e Q são atribuídas a transições de elétrons  $\pi \rightarrow \pi^*$  do anel porfirínico, que envolvem a transição  $d \rightarrow d$ , característico dos metais de transição. A complexação é caracterizada por um deslocamento na banda de Soret para a região de mais alta energia e as bandas Q se reduzem a duas.

### Conclusões

A síntese da H<sub>2</sub>TPP ocorreu conforme o esperado, com bom rendimento. A solubilização em solvente orgânico foi mais eficaz para a H<sub>2</sub>TPP e as metaloporfirinas. A absorvância máxima ocorreu na banda de Soret, sendo que as metaloporfirinas promoveram deslocamentos nas bandas Q.

Os resultados deste trabalho servirão como base para outros estudos envolvendo complexação de porfirinas visando aplicações larvicidas e estudos fotoquímicos.

### Agradecimentos

Ao professor Dr. Roberto Pereira Santos pela parceria no trabalho, ao IFES e Facitec pela bolsa e ao LabPetro, pelos equipamentos cedidos.

<sup>1</sup> K. Krzysztof, P. Krystyna. Spectrophotometric study of Cd(II), Pb (II), Hg (II) and Zn (II) complexes with 5,10,15,20-tetrakis(4-carboxylphenyl)porphyrin. Talanta 60 (2003). 669 – 678.

<sup>2</sup> SILVA, Jeanine Domareski da. Caracterização espectroscópica e ensaios químico- biológicos de H<sub>2</sub>(TNBPyP) e Zn(TPPS4) visando utilização em terapia fotodinâmica. Dissertação, Paraná, 2009.

<sup>3</sup> BEGA, Paulo César. Síntese e caracterização da nova porfirina, meso-Tetrakis(4-Butóxi-3-Metóxi-fenil)Porfirina, e seus derivados metalados. Dissertação, Paraná, 2008.