

INTERAÇÃO PONTO QUÂNTICO DE CdTe-MPA COM A PORFIRINA TPPS₄: TRANSFERÊNCIA DE PRÓTONS

André L. S. Pavanelli¹; Leandro N. C. Máximo²; Roberto S. da Silva²; Iouri Borissevitch^{1,3}.

¹ Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

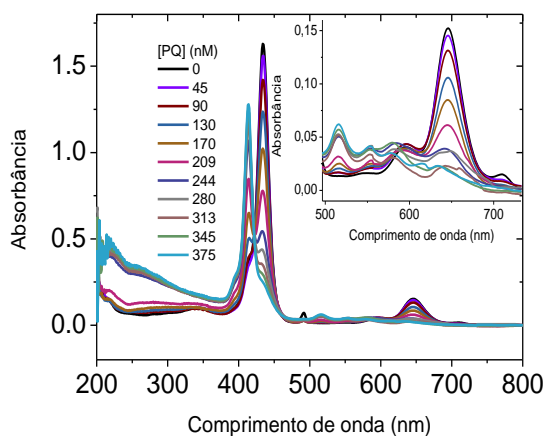
² Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

³ Instituto de física da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil

Introdução: Pontos quânticos (PQ) são semicondutores nanocristalinos. Devido às suas características únicas, tais como: amplo e intenso espectro de absorção, intenso e estreito espectro de fluorescência, possibilidade de escolha do comprimento de onda de emissão e a funcionalização de sua superfície para criar nanopartículas com afinidades por tecidos específicos, os PQ são aplicados em diversas áreas da ciência e tecnologia, sendo de especial interesse sua possível aplicação na área da saúde, em particular, em fototerapia. As porfirinas, por sua vez, são moléculas que já são aplicadas na medicina como fotossensibilizadores de primeira geração em terapia fotodinâmica. A utilização em conjunto do PQ com a porfirina pode aumentar a eficiência do tratamento devido aos processo de transferência de energia ou de carga. O intuito desse estudo foi verificar as interações entre a porfirina TPPS₄ e o PQ de CdTe funcionalizado com o ácido MPA.

Métodos: Os experimentos foram realizados em tampão fosfato com força iônica de 7,5mM e tiveram o pH alterado utilizando-se soluções de HCl e NaOH. Nos experimentos foram avaliados a influência do PQ nos espectros de absorção e fluorescência da porfirina.

Resultados e Discussões: Foi observado a existência da interação entre TPPS₄ e PQ no pH 4,0 (figura 1), observa-se que no pH 4,0 o espectro de absorção da porfirina muda sua forma com a adição do PQ.



Foi notada mudança nos espectros de absorção e de fluorescência da porfirina com a adição de PQ, indicando que a porfirina está passando da forma biprotonada para a forma desprotonada, ou seja sem prótons ligados ao anel porfirínico, devido à transferência de prótons da TPPS₄ para o PQ. A porfirina TPPS₄ em pH 7,0, região em que não há prótons ligados ao anel porfirínico, não apresentou mudanças no espectro de absorção e de fluorescência com a adição de PQ, reforçando que as mudanças espectrais ocorrem devido ao efeito de transferência de prótons.

Conclusões: Os experimentos indicam que o PQ de CdTe funcionalizado com MPA induz uma desprotonação da porfirina, o que é notado pelas mudanças nos espectros. A natureza dessa interação ainda é desconhecida, sendo necessários mais experimentos.