

Estudo do comportamento espectroscópico do derivado fenazínico vermelho neutro em função do pH

Guilherme V. de Castro (IC)*, Iseli L. Nantes (PQ), Tiago Rodrigues (PQ)

*guilherme.castro@aluno.ufabc.edu.br

Centro de Ciências Naturais e Humanas – Universidade Federal do ABC, Rua Santa Adélia, 166 – Santo André – SP

Palavras Chave: Vermelho-Neutro, Fenazina, Espectroscopia, Estados excitados.

Introdução

As fenazinas são moléculas que apresentam grande similaridade estrutural com fenotiazinas, as quais apresentam propriedades fotoquímicas muito interessante¹. A Terapia Fotodinâmica (PDT) é um ramo da Medicina que utiliza, além de luz (*laser*), substâncias químicas com propriedades fotoquímicas específicas (fotossensibilizadores) para o tratamento das mais diversas doenças². Devido a exigências específicas para o comportamento de um fotossensibilizador, a busca por novos compostos mais dinâmicos e específicos é constante. O vermelho neutro (VN) (Fig. 1) é um derivado fenazínico muito utilizado como indicador de pH e corante para marcação de estruturas celulares; no entanto não há um estudo sistemático do comportamento fotoquímico desse corante, bem como seus efeitos sobre sistemas biológicos que, no futuro, permitam sua avaliação como possível fotossensibilizador para uso em PDT. Neste contexto, este trabalho visou caracterizar o comportamento espectroscópico do derivado fenazínico VN em função do pH, primeiramente no estado fundamental.

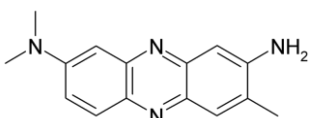


Fig. 1. Estrutura química do vermelho neutro

Resultados e Discussão

Os espectros de absorção eletrônica UV-Vis de soluções aquosas de VN foram obtidos em um espectrofotômetro Varian Cary 50, apresentando picos máximos de absorção em 276, 450 e 530 nm (Fig. 2). Foi realizada uma ampla variação da concentração que permitiu não somente estimar a faixa de linearidade, mas também calcular absorvidade do corante em água e nos diversos pH estudados. Em seguida, manteve-se fixa a concentração do corante (50 μ M) variando o pH de 2 até 12 para determinação o pK_a do composto, apresentados na Tabela 1.

Tab. 1 – Valores de pK_a do vermelho neutro

λ máx (nm)	pK_a
276	7,13
450	6,72
530	6,56

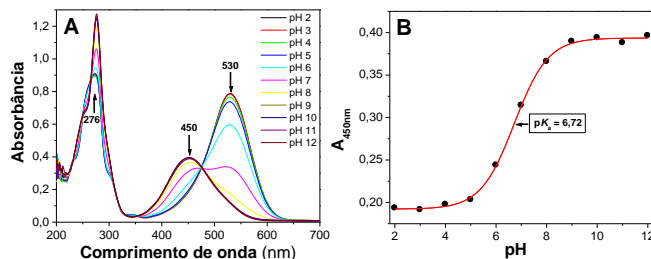


Fig. 2. (A) Espectro de absorção eletrônica do VN 50 μ M em tampão universal com pH variando de 2 a 12. (B) Absorbância máxima do VN em 450 nm plotada em função do pH.

Além dos estudos de absorção eletrônica, também foram feitas as análises de emissão de fluorescência do Vermelho Neutro em função do pH. Utilizando os comprimentos de onda de máxima absorção (276, 450 e 530nm) como comprimentos de onda de excitação. O espectro de emissão do corante apresentou banda única na região de 600 a 650 nm que variou em função do pH. A estimativa dos valores de pK_a do vermelho neutro pela emissão de fluorescência apresentou valores similares aos obtidos por espectrofotometria. A emissão de fluorescência indica um decaimento de um estado excitado triplete para o estado fundamental.

Conclusões

Através dos resultados de absorção eletrônica e de emissão fluorescência foi possível determinar a faixa de linearidade e calcular o seu pK_a . A partir desses dados, iniciaremos os estudos de caracterização dos estados excitados e possíveis espécies radiculares do vermelho neutro gerados fotoquimicamente.

Agradecimentos

UFABC/CEM, FAPESP e CNPq/PIBIC.

¹ Rodrigues, T.; dos Santos, C. G.; Ripsati, A.; Barbosa, L. R. S.; Di Mascio, P.; Itri, R.; Baptista, M. S.; Nascimento, O. R.; Nantes, I.L., *J. Phys. Chem. B* **2006**, *110*, 12257-12265

² Rodrigues, T.; Faria, P.A.F.; Pessoto, F.S.; Santos, C.G.; Nantes, I.L., *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.*, **2005**, v. 26, n. 1, p. 19-24