

Estudo espectroscópico da interação de Lophirona B (LPB) com albumina sérica bovina (ASB)

Tereza Auxiliadora N. Ribeiro (PQ), Flávia da Silva M. Teixeira (IC), Veridiana A. da Silva (IC)*, Mario Geraldo de Carvalho (PQ), Dari Cesarin-Sobrinho (PQ) e-mail: veridiana_bp593@hotmail.com

Departamento de Química/PPGQ – ICE, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Rodovia BR-465, KM 07 – Seropédica – Rio de Janeiro – 23890-000-Brasil.

Palavras Chave: lophirona B, albumina sérica bovina, fluorescência.

Introdução

Luxemburgia nobilis (Ochnaceae) é uma espécie nativa da região sudeste do Brasil. Foi isolado do extrato metanólico, das raízes desta planta o metabólito lophirona B (LPB), um biflavonóide do tipo chalcona-flavanona (**Figura 1**). Aos flavonóides são atribuídas várias atividades como antioxidante, antiinflamatória, antimicrobiana e antitumoral¹. Neste trabalho decidiu-se estudar o comportamento fotofísico da LPB frente a uma solução de albumina (carreador de moléculas) sérica bovina (ASB) ($1,0 \times 10^{-5}$ mol/L) tamponada com PBS (pH = 7,4), utilizando UV-vis, fluorescência e dicroísmo (**Figura 2**)².

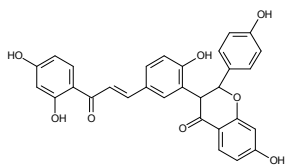


Figura 1. Estrutura química da Lophirona B (LPB).

Resultados e Discussão

Os resultados dos estudos espectroscópicos para o processo de interação entre a ASB com LPB estão apresentados na **Figura 2**:

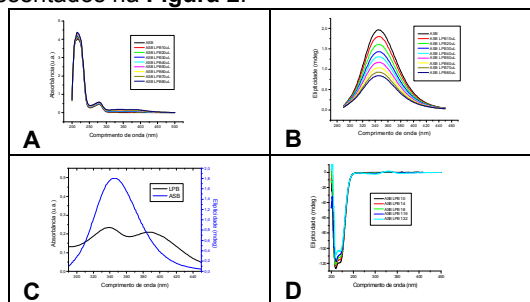


Figura 2. A- Espectro de absorção no UV-Vis de LPB em solução de ASB tamponada com PBS (pH = 7,4), $C_{ASB} = 1,00 \times 10^{-5}$ mol/L.; B- Espectro de supressão da emissão de fluorescência ($\lambda_{exc} = 280$ nm) da ASB em solução tamponada com PBS (pH = 7,4) $C_{ASB} = 1,00 \times 10^{-5}$ mol/L por LPB a $T = 293K$; C- Sobreposição entre os espectros de emissão/absorção para o sistema LPB/ASB; D- Espectro de dicroísmo circular de LPB em ASB (pH = 7,4), nas proporções 1:0, 1:4, 1:8, 1:16 e 1:32 de ASB:LPB, $C_{ASB} = 1,00 \times 10^{-6}$ mol/L.

O espectro de absorção no UV-Vis revelou a formação do sistema envolvendo os compostos LPB/ASB. A **Figura 2.B**, mostra que a supressão da fluorescência da ASB pela LPB como consequência do aumento da concentração da LPB é acompanhado de um deslocamento batocrômico no $\lambda_{(em)}$, indicando a possível interação LPB/ASB. A **Figura 2.C**, mostra a integral de sobreposição entre os espectros de

emissão/absorção do sistema LPB/ASB, utilizado para calcular o raio de Forster (r), o valor de $r = 4,26$ nm ($r < 7$ nm), sugere que ocorreu, um processo de supressão estática o que é sustentado pelo alto valor encontrado para a constante de supressão ($K_q = 1,57 \times 10^{13}$).

Os espectros de dicroísmo circular (**Figura 2.D**) mostram que a adição da LPB à ASB influenciou na sua elipticidade, levando a uma diminuição da % de α -hélice da estrutura secundária da proteína (ASB), sendo isso um indicativo do processo de interação entre LPB/ASB.

A **Figura 3** mostra os resultados obtidos para os estudos de supressão de fluorescência da albumina ASB pela LPB, calculados a partir da equação de Stern-Volmer, Stern-Volmer modificada e vant'Hoff, permitindo assim obter informações sobre os valores termodinâmicos de ΔG° , ΔH° e ΔS° . (**Tabela 1**)

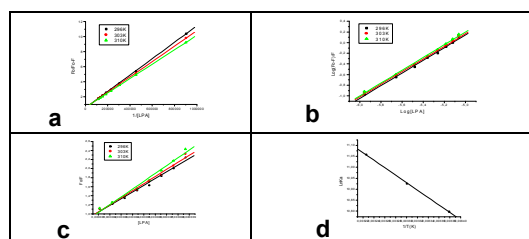


Figura 3. Curvas de Stern-Volmer e Stern-Volmer modificado nas temperaturas de 296, 303 e 310K (gráficos a, b e c) e Vant'Hoff (gráfico d) para o processo de supressão de fluorescência da ASB pela LPB

Tabela 1. Valores termodinâmicos (ΔG° , ΔH° e ΔS°) para a interação da LPB com a ASB a 310K.

	ΔG° (kJ/mol)	ΔH° (kJ/mol)	ΔS° (kJ/mol)
LophironaB	-28,5	14,2	41,7

Conclusões

Através dos resultados obtidos experimentalmente ($\Delta G^\circ < 0$), pode-se concluir que ocorre uma boa interação entre a LPB/ASB, sugerindo que a ASB pode atuar como um bom carregador sanguíneo para a LPB, sendo o fator entrópico o processo predominante para esse processo.

Agradecimentos

UFRRJ, FAPERJ, CNPq e CAPES

¹Harborne, J. B. & Williams, C. A. *Phytochemistry*, 55, 481-504, 2000.

²Chen, G. Z.; Huang, X. Z.; Xu, J. G.; Zheng, Z. Z.; Wang, Z. B. *The methods of fluorescence analysis*, Science Press, Beijing, 1990.