

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE OXIDANTE E INTERAÇÃO COM MEMBRANAS DO ÁCIDO SIRÍNGICO PRESENTE NA RAPANEA FERRUGINEA

Desirée Magalhães dos Santos¹

Vânia Rodrigues de Lima²

Gabriel Jorge Sagrera Darelli³

Resumo:

Visto que o estresse oxidativo está associado a diversas doenças como o câncer, é importante investigar novas substâncias com propriedades antioxidantes. Neste contexto, destacam-se os estudos referentes a química dos produtos naturais. Dentre as substâncias encontradas em plantas, compostos fenólicos têm despertado grande interesse devido a sua atividade antioxidante. Estudos já realizados com o extrato das folhas da *Rapanea ferruginea*, identificaram compostos fenólicos em sua composição, entre eles, em concentração majoritária, o ácido siríngico. E a esta composição, foi atribuída a elevada atividade antioxidante deste extrato. Para compreender melhor o mecanismo de ação do extrato é necessário conhecer as interações moleculares das substâncias ativas e membranas, avaliando a influência destas na dinâmica lipídica na membrana, utilizando modelos simplificados de membranas como os lipossomos. Assim, este trabalho tem como objetivo investigar a atividade oxidante do ácido síringico e avaliar sua interação com lipossomos de asolecitina de soja. A determinação da atividade oxidante foi realizada pelo método de DPPH e a avaliação na dinâmica molecular por técnicas como infravermelho com transformada de Fourier e calorimetria de varredura diferencial. O ácido síringico apresentou uma elevada atividade antioxidante na concentração presente no extrato, o que indica que este pode ser um dos responsáveis pela atividade antixiodante do extrato.

Palavras-chave: ácido siríngico, *Rapanea ferruginea*, lipossomos, atividade oxidante

Modalidade de Participação: Pós-Graduação

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE OXIDANTE E INTERAÇÃO COM MEMBRANAS DO ÁCIDO SIRÍNGICO PRESENTE NA RAPANEA FERRUGINEA

¹ Aluno de pós-graduação. desireemasantos@furg.br. Autor principal

² Docente. vrlima23@hotmail.com. Orientador

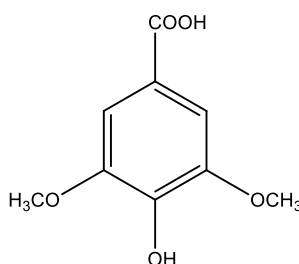
³ docente. gjsagrera@gmail.com. Co-orientador

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE OXIDANTE E INTERAÇÃO COM MEMBRANAS DO ÁCIDO SIRÍNGICO PRESENTE NA RAPANEA FERRUGINEA

1 INTRODUÇÃO

O estresse oxidativo é caracterizado pelo desequilíbrio entre agentes oxidantes, como os radicais livres, e a atuação do sistema de defesa antioxidante. De acordo com diversos estudos, esta circunstância está associada à diversas doenças, como o câncer. Torna-se então, necessário a investigação de substâncias com propriedades antioxidantes, neste contexto a química dos produtos naturais se destaca, tanto para compreensão da biodiversidade vegetal quanto para o avanço científico na área da farmacologia. Dentre as substâncias encontradas nas plantas, os compostos fenólicos têm uma grande importância, devido a sua atividade antioxidante, que pode combater o estresse oxidativo. Esta classe de compostos abrange um conjunto diversificado de substâncias, entre as quais os ácidos fenólicos (BOVERIS et al, 1986). Um estudo prévio realizado com o extrato das folhas da *Rapanea ferruginea* identificou compostos fenólicos em sua composição, majoritariamente o ácido siríngico (Figura 1), e a esta composição foi atribuída a atividade antioxidante deste extrato (dos SANTOS et al, 2018). O objetivo deste trabalho é investigar as propriedades oxidantes do ácido siríngico e caracterizar sua interação com lipossomos de asolecitina de soja (ASO).

Figura 1- Estrutura do ácido siríngico



Fonte : do autor, 2018.

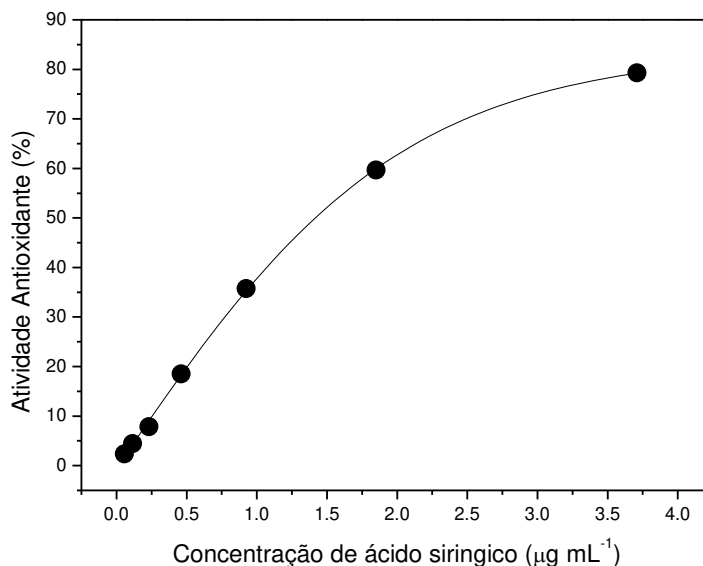
2 METODOLOGIA

O preparo dos lipossomos foi realizado pelo método de evaporação por fase reversa. Para o estudo da influência do composto na dinâmica molecular foram empregadas as técnicas de infravermelho com transformada de Fourier com refletância total atenuada horizontal (HATR-FTIR) (MORENO, 2009) e calorimetria de varredura diferencial (DSC) (de LIMA, 2007). O potencial redutor do ácido siríngico foi estabelecido pelo ensaio de DPPH (2,2- difenil-1-picril-hidrazila) (BRAND-WILLIAMS et al,1995).

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A IC₅₀ detectada para atividade contra o radical DPPH foi de 1,46 µg mL⁻¹ (Figura 2). Através do espectro de FTIR, observou-se que o ácido siríngico foi responsável por um aumento na frequência da banda do estiramento do grupo carbonila (ν C = O) de 5,79 cm⁻¹. Isto indica que este composto aumenta o grau de hidratação na região de interface dos lipossomos. Pela técnica DSC se observou uma diminuição da temperatura de transição de fase e também na variação de entalpia na presença do ácido (Tabela 1), o que demonstra um desordenamento na região hidrofóbica dos lipossomos.

Figura 2 - Atividade Antioxidante do ácido siríngico observado no ensaio de DPPH



Fonte: do autor, 2018.

Tabela 1 - Valores de variação de entalpia (ΔH) e temperatura de transição de fase (T_m)

Experimento	T_m (°C)	ΔH (J/g)
Lipossomos ASO	[23,43]	0,03192
Lipossomos ASO e ácido	[21,12]	0,00921

Fonte: do autor, 2018

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que, na concentração presente no extrato de folhas de *Rapanea ferruginea*, o ácido siríngico possui atividade antioxidante, indicando que este composto pode ser um dos responsáveis pela atividade antioxidante do extrato.

REFERÊNCIAS

BOVERIS, A.; CADENAS, E.; REITER, R.; CHANCE, B.; JAMIESON, D. The relation of free radical production to hyperoxia. **Annual Review Physiology** ,v. 48, 703-19,1986.

BRAND-WILLIAMS, W; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidante activity. **Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie** , v 28, 25-30,1995.

de LIMA, V. R.; CARO, M. S. B.; MUNFORD, M. L.;TAVARES, M.I.B.; CRECZYNSKI-PASA, T. B. Melation location in egg phosphatidylcholine lipossomos: possible relation to its antioxidant mechanisms. **Journal of Pineal Research**.v. 43, 276-282, 2007.

dos SANTOS, D. M.; ROCHA, C.V.J.; da SILVEIRA, E. F.; MARINHO, M. A. G.; RODRIGUES, M. R.; SILVA, N. O.; FERREIRA, A. S.; de MOURA, N.F.; DARELLI, G. J. S.; BRAGANHOL, E.; HORN, A. P.; de LIMA, V.R. In vitro anti/pro-oxidant activities of R. ferruginea extract and its effect on glioma cell viability: correlation with phenolic compound content and effects on membrane dynamics. **The Journal of Membrane Biology**, v.251, 247-261, 2018.

MORENO, M. M.; GARIDEL, P.; SUWALSKY, M.; HOWE, J.; BRANDENBURG, K. The membrane-activity of ibuprofen, diclofenac, and naproxen: a physico-chemical study with lecithin phospholipids. **Biochimica et Biophysica Acta**, v.1788, 1296-1303, 2009.