Estudo cinético da reação entre o DPPH e o extrato hidroalcoólico e óleo volátil de pólen de abelhas sem ferrão

José de Sousa Lima Neto[1] (PG), José Machado Moita Neto[1] (PQ), José Arimateia Dantas Lopes[1] (PQ), Antonia Maria das Graças Lopes Citó[1] (PQ)*

1 – Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Petrônio Portela, SG 02, Ininga, Teresina-PI CEP: 64049-550. gracacito@gmail.com.

Palavras Chave: *Pólen; DPPH; Cinética; UV-Vis; CG-EM;*

Introdução

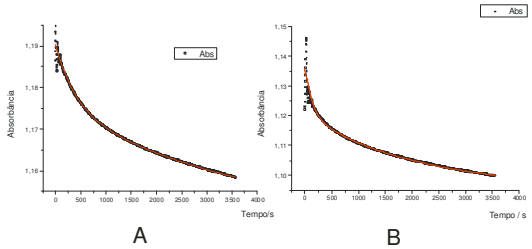
O pólen de abelhas consiste em pólen botânico coletado de diversas espécies de plantas por abelhas operárias combinado com néctar e secreções salivares[1]. Os principais constituintes são proteínas, carboidratos e ácidos graxos essenciais. Apresenta diversas atividades biológicas tais como a antioxidante[2, 3].

Resultados e Discussão

A amostra, de pólen, em estudo foi coletada na região de Monsenhor-Gil - Piauí. As análises espectroscópicas da interação entre a solução de DPPH em metanol a 40 µg/mL interagindo com : óleo volátil (OVPASF) e extrato hidroalcoólico (BF) de pólen de abelhas, ambos a 1000 µg/mL, apresentaram pontos experimentais de acordo com os gráficos da figura 1. Seguindo o principio da parcimônia (ajuste realizado com o mínimo de exponenciais), a curva que melhor adequou os pontos experimentais foi uma somatória de duas exponenciais de 1° ordem (Equação 1).

$$y = y_0 + A_1.e^{-x/\tau_1} + A_2.e^{-x/\tau_2} \qquad \text{Eq. (1)}$$

Figura 1 – Gráficos dos pontos experimentais da análise do decaimento de DPPH e ajuste teórico frente a uma função composta por duas exponenciais decrescentes. A – OVPASF; B – BF.



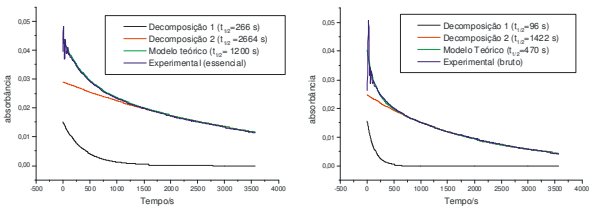
A B

Tabela 1. Parâmetros das curvas exponenciais teóricas obtidas.

Parâmetros	Óleo volátil	Extrato bruto
y_0	1,15 ± 0,08%	1,10 ± 0,03%
A_1	0,01 ± 2,0%	0,01 ± 1,93%
τ_1	386 s ± 2,25%	138 s ± 3,93%
A_2	0,03 ± 2,16%	0,02 ± 8,1%
τ_2	3900 s ± 6,30%	2050 s ± 3,61%
κ_1	2,6 x 10^{-3}	7,25 x 10^{-3}
κ_2	2,6 x 10^{-4}	4,88 x 10^{-4}

Através destes parâmetros da curva teórica obtida no ajuste dos pontos experimental calculou-se as meias vidas teóricas do processo global para cada amostra e para cada exponencial.

Figura 2 – Gráficos dos modelos teóricos e suas duas decomposições frente ao estudo cinético experimental do OVPASF (A) e BF (B).



A B

Pode-se afirmar que existem dois grupos distintos de substâncias interagindo com o DPPH. Um grupo de substâncias apresenta estrutura simples o que facilita a interação com o DPPH (cinética rápida) e um outro grupo de moléculas de estrutura mais complexa, o que leva a perda de difusão no meio e certo impedimento estérico em relação ao DPPH (cinética lenta).

Conclusões

O estudo teórico da interação óleo volátil e extrato bruto de pólen de abelhas com o DPPH ocorrem via decaimento de primeira ordem em uma função composta por duas exponenciais decrescentes. A primeira indica uma meia vida rápida para ambas as análises e a segunda mais lenta e predominante.

Agradecimentos

Á UFPI, Ao Mestrado de Química da UFPI, Ao LAPETRO/UFPI pelas análises e a CAPES pela bolsa de mestrado concedida a J.S.L.N.

[1] Ara, D., Beuther, J. A. **Review of natural Products**, 4th ed., Missouri: Facts and comparisons - part of Wolters Kluwer Health, 2005.
[2]Ioirich, N. P. As abelhas, farmacêuticas com asas. 2 ed. Mir: Moscou, 1986, 248.
[3]Carpes, S. T., Prado, A., Moreno, I. A. M, Mourão, G. B., Alencar, S. M., Masson, M. L. Avaliação do potencial antioxidante do pólen apícola produzido na região sul do Brasil**.** *Quim. Nova*. **200,** 31, 7, 1660.
[4]Moita Neto, J. M.; Guimarães Neto, J, M.. *JRevista Brasileira aplicada e instrumentação*. **1998**, *13*, 4, 73-76.