

# ESTUDO ESTEQUIOMÉTRICO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO $\beta$ -CARIOFILENO

SILVA, B. V.<sup>1</sup>, OLIVEIRA, G. L. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFMT, *Campus Avançado* Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil.

## Introdução:

O  $\beta$ -cariofileno ([1R,4E,9S]-4,11,11-trimetil-8-metilidenebicyclo[7.2.0]undec-4-eno) é um sesquiterpeno bicíclico com importante papel na química dos sesquiterpenóides que pode ser usado como aditivo alimentar e que apresenta várias atividades farmacológicas in vivo e in vitro. OLIVEIRA, G.L.S. Estudos toxicológicos e neurofarmacológicos não clínicos do  $\beta$ -cariofileno e do seu complexo de inclusão-  $\beta$ -cariofileno/metil- $\beta$ -ciclodextrina. 2019. 172p.

O presente estudo tem como objetivo descrever uma análise estequiométrica da capacidade antioxidante em sistemas não biológicos pela eliminação do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH $\cdot$ ) e ácido 2,2'-azinobis-3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico (ABTS $\cdot^+$ ),

## Métodos:

O  $\beta$ -cariofileno [Formula molecular: C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>, peso molecular: 204,36, CAS: 87-44-5; pureza  $\geq 98,5\%$ ] foi obtido da Sigma-Aldrich. Resumidamente, o DPPH $\cdot$  e ABTS $\cdot^+$  foram solubilizados em etanol para obter uma solução estoque com absorvância de  $1,0 \pm 0,05$  em 515 nm e 734 nm, respectivamente. Logo em seguida, uma mistura reacional de 200  $\mu$ L de  $\beta$ -cariofileno (38,4-614,4 mM) com 1800  $\mu$ L da solução estoque de DPPH $\cdot$  ou ABTS $\cdot^+$  foi agitada vigorosamente e imediatamente a reação foi monitorado por espectrofotometria. O decaimento das concentrações dos radicais (DPPH $\cdot$  ou ABTS $\cdot^+$ )

*versus* o tempo de reação foi determinado pela equação exponencial  $[Radical] = Ae^{-t/a} + B$ , em que  $t$  representa o tempo de reação. Foi obtido o estilo diferencial da equação anterior e foi utilizado para indicar a variação da taxa de reação [ $r = -d(Radical)/dt$ ] com o tempo de reação. Adicionalmente, a taxa de reação em  $t = 0$  ( $r_0$ ) pode ser calculada pela equação de  $-d(Radical)/dt \sim t$  quando o tempo de reação for igual a 0 minutos. Com a taxa de reação determinada no início da reação ( $r_0$ ), a constante de velocidade ( $k$ ) pode ser calculada pela equação  $d[Radical]_{r_0} = k[Radical]_0[Antioxidante]_0$ . Os resultados no final das reações ( $t \rightarrow \infty$ ;

$$\rightarrow - \frac{d[Radical]}{dt} =$$

$A_{\infty}$ ) foram obtidos a partir do decaimento das concentrações dos radicais (DPPH $\cdot$  ou ABTS $\cdot^+$ ) para determinar a eficiência antioxidante ( $\epsilon_{antioxidante}$ ) do  $\beta$ -cariofileno pela equação  $\epsilon_{Antioxidante} = \frac{A_{0(Radical)} - A_{\infty(Radical)}}{A_{0(Radical)}}$ . Os resultados foram expressos como média  $\pm$

$$\frac{A_{0(Radical)}}{A_{\infty(Radical)}}$$

E.P.M (erro padrão da média) (GraphPad Prism 6.01).

## Resultados:

Uma pequena diminuição da concentração do DPPH• pelo  $\beta$ -cariofileno nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM resultou na determinação da taxa de reação ( $r_0$ ) de 0,000038 ( [ ] 2136( 0,007) 0,00038 DPPH  $\pm - \bullet - = x$  e dt d ), 0,000062 ( [ ] 2738( 0,73) 0,000062 DPPH  $\pm - \bullet - = x$  e dt d ), 0,000066 ( [ ] 2274( 0,01) 0,000066 DPPH  $\pm - \bullet - = x$  e dt d ), 0,000073 ( [ ] 2587( 0,005) 0,000073 DPPH  $\pm - \bullet - = x$  e dt d ) e 0,000125 ( [ ] 2462( 0,006) 1,25 DPPH  $\pm - \bullet - = x$  e dt d ) mM. s<sup>-1</sup> nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM. Além disso, o  $\beta$ -cariofileno apresentou atividade antioxidante contra o ABTS•+ nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM com  $\epsilon$ antioxidante de 0,10 $\pm$ 0,002, 0,14 $\pm$ 0,04, 0,16 $\pm$ 0,003, 0,19 $\pm$ 0,002 e 0,26 $\pm$ 0,001, respetivamente. No teste do DPPH• , a  $\epsilon$ antioxidante nas concentrações de 0,1, 0,3, 0,7, 1,5 e 3,0 mM foi de 0,02 $\pm$ 0,001, 0,03 $\pm$ 0,0006, 0,04 $\pm$ 0,001, 0,10 $\pm$ 0,01 e 0,33 $\pm$ 0,03, respetivamente.

## Conclusão:

A atividade antioxidante do  $\beta$ -cariofileno pelo decaimento das concentrações do DPPH• e ABTS•+ pode ser perfeitamente expresso por uma função exponencial.

## Agradecimentos

IFMT-Campus Avançado Guarantã do Norte, CAPES.