

3.06.99 – Engenharia Química.

ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO-DA-ÍNDIA PELO MÉTODO DPPH.

Walewska Gouveia Silva^{1*}, Maria Elena Walter²

1. Estudante de Iniciação Científica do Centro Universitário de Belo Horizonte
2. Professora Orientadora Doutora em Química

Resumo:

A aromaterapia é uma ciência milenar que utiliza e estuda a aplicabilidade dos óleos essenciais no tratamento de males e enfermidades (NEUWIRTH, CHAVES, BETTEGA, 2000). O óleo essencial de cravo-da-índia é constituído principalmente por eugenol, que apresenta propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, cicatrizantes e analgésicas (SILVESTRI *et al.*, 2010). Neste trabalho foi estudada a ação antioxidante do óleo de cravo pelo método de captura do radical orgânico DPPH, que é obtido por dissolução do reagente em meio orgânico (RUFINO, M. S. M. *et al.*, 2007).

Palavras-chave: Cravo; óleo; DPPH.

Introdução:

Antioxidantes são substâncias que retardam a velocidade da oxidação e podem ser sintéticos ou naturais (ALMEIDA, SANTOS, GENOVESE, LAJOLO, 2006). Em decorrência da resistência dos micro-organismos patogênicos aos produtos sintéticos, a procura por agentes que retardam a oxidação a partir de plantas é promissora (SILVESTRI, *et al.*, 2010). Reduzir a concentração de aditivos sintéticos na indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética e medicinal, por exemplo, pode contribuir para diminuição do estresse oxidativo no organismo.

O cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.) é uma planta arbórea, que possui odor e sabor característicos. Quimicamente é composto principalmente por eugenol, que apresenta propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e cicatrizantes (SILVESTRI, *et al.*, 2010).

Apesar de estudos já realizados, ainda há a necessidade de avaliar o poder antioxidante dessa oleaginosa. O DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) é um radical livre, que pode ser obtido diretamente por dissolução do reagente em meio orgânico e há mudança na coloração da solução na sua presença (RUFINO, M. S. M. *et al.*, 2007).

Este trabalho objetiva responder as seguintes questões: O cravo-da-índia possui atividade antioxidante? Qual concentração apresentará melhor ação?

Metodologia:

Conforme metodologia adaptada de (RUFINO, M. S. M. *et al.*, 2007), as soluções foram preparadas com álcool metílico (metanol) a 50% e acetona a 70%. A solução controle de álcool metílico, acetona e água foi elaborada com 40 mL da diluição de metanol e com a mesma quantidade de acetona. O volume foi completado para 100 mL com água destilada. A solução foi homogeneizada e pode permanecer por tempo indeterminado em temperatura ambiente.

Para obtenção do extrato foram pesados e macerados, a fim de garantir maior superfície de contato, 10,0 g de cravo-da-índia. A este foram adicionados 40 mL de metanol 50 %, homogeneizado e deixado em repouso por 60 minutos à temperatura ambiente. Esse material foi centrifugado a 2300 rpm, durante 15 minutos, e o sobrenadante foi transferido para um balão volumétrico de 100 mL.

Utilizando o mesmo resíduo sólido foram adicionados 40 mL de acetona 70% e o procedimento anterior foi repetido. O sobrenadante foi transferido para o mesmo balão volumétrico. O volume foi completado para 100 mL com água destilada.

Para elaborar a curva controle das soluções de DPPH o teste deve ser realizado em um único dia, em balão volumétrico âmbar e em ambiente escuro, para que a solução não oxide, o que interfere nos resultados. Para preparar a solução inicial de DPPH 0,06 μ M foram dissolvidos 2,4 mg de radical em metanol e o volume foi completado para 100 mL. A partir dela foram preparadas soluções com metanol de 0 (branco do espectro) a 60 μ M e 4 mL de cada foi transferida para as cubetas, para realizar a leitura no espectrofotômetro, a 515 nm. A partir dessa leitura foi obtida a equação da reta, que foi a base para os cálculos posteriores.

Para determinar a atividade antioxidante total do extrato de cravo-da-índia foram preparadas 3 diluições, em triplicata, de

10, 20 e 30 μM . Foram transferidos para tubos de ensaio 0,1 mL de cada diluição, além da solução controle (metanol, acetona e água), e foram adicionados 3,9 mL de solução de radical DPPH. A homogeneização foi realizada em um agitador de tubos e a leitura de cada também foi feita no espectrofotômetro, a 515 nm.

Resultados e Discussão:

A Figura 1 representa a curva de calibração obtida a partir das concentrações de DPPH nas soluções analisadas (10, 20, 30, 40 e 50 μM) a 515 nm. O valor de absorbância da amostra de 30 μM ficou fora do padrão. Apesar das tentativas, o valor não se adequou conforme o esperado na curva, o que pode ter sido por erros na hora de fazer as aferições.

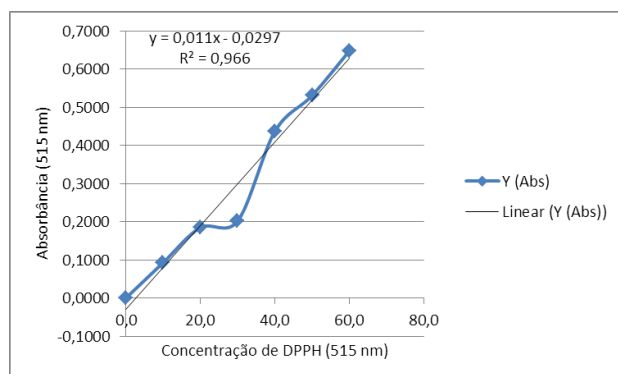


Figura 1: Curva de calibração de DPPH a 515 nm.

A Tabela 1 mostra a média dos valores tanto de absorbância quanto das concentrações de DPPH residual nas soluções de óleo de cravo (10, 20 e 30 μM) a 515 nm. Todas apresentaram valores de absorbância menores em relação à controle (metanol, acetona e água), o que comprova que o óleo de cravo possui atividade antioxidante e captura o DPPH em solução (RUFINO, M. S. M. *et al.*, 2007).

Tabela 1 - Valores de absorbância e de concentração residual de DPPH nas soluções de óleo de cravo analisadas.

Representação	Abs (515 nm)	DPPH residual nas soluções (mM/L)
SC	0,357	35,135
S10	0,0303	6,4575
S20	0,0416	7,4689
S30	0,061	9,1353

A Figura 2 representa a média tanto dos valores de absorbância (515 nm) quanto das concentrações residuais de DPPH (mM/L) das soluções analisadas. A amostra que apresentou melhor atividade antioxidante foi a de 10 μM , pois foi a que exibiu menor valor de absorbância quando comparada às demais soluções de óleo de cravo (10, 20 e 30 μM) a 515 nm, logo foi a que expressou maior captura de DPPH em solução.

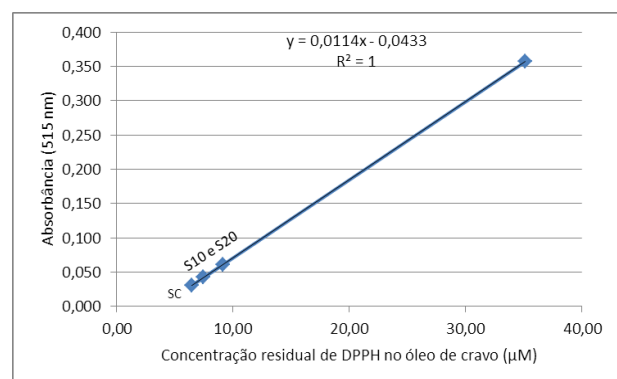


Figura 2 – Curva da concentração (μM) residual de DPPH no óleo de cravo a 515 nm.

Conclusões:

Os resultados mostram que o óleo de cravo-da-índia apresenta eficiente poder antioxidante, o que torna sua aplicabilidade importante na indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética e medicinal.

Referências bibliográficas

NEUWIRTH, A.; CHAVES, A. L. R.; BETTEGA, J. M. R. **Propriedades dos óleos essenciais de cipreste, lavanda e hortelã-pimenta**. UNIVALI, Santa Catarina, 2000.

RUFINO, M. S. M. *et al.* **Metodologia Científica: Determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH**. MAPA, Comunicado Técnico 127, Fortaleza, 2007.

SILVESTRI, J. D. F. *et al.* **Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial de cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.)**. Rev. Ceres, Viçosa, v. 57, n.5, p. 589-594, Viçosa, 2010.

ALMEIDA, J. M. D., SANTOS, R. J., GENOVESE, M. I., LAJOLO, F. M. **Avaliação da atividade antioxidante utilizando sistema**

β -caroteno/ácido linoléico e método de sequestro de radicais DPPH. Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment., p. 446-452, Campinas, 2006.