

AVALIAÇÃO ANTIOXIDANTE DA FOLHA DA ESPÉCIE VEGETAL BRINCO-DE-VIÚVA (*SYZYGIUM CUMINI* L.)

Millena de A. Rodrigues^{1*}, Maria G. S. dos Santos¹, Marília L. A. da Costa¹, Izabelle de A. Menezes¹, Renata R. da Costa¹, Jean T. C. Lima², Amanda L. Cunha³, Aldenir F. dos Santos⁴.

1. Estudante de Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL

2. Estudante de Química pela UNEAL

3. Mestranda pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL

4. UNEAL- Centro Universitário CESMAC – Departamento de Química / Orientadora.

Resumo:

O trabalho teve como objetivo realizar um estudo fitoquímico para a determinação dos metabólitos secundários e a avaliação de seu potencial antioxidante frente ao radical livre e quantificar o teor de fenóis totais e flavanoides pelo método Folin-ciocalteau e quantificação do teor de flavonoides do extrato etanólico das folhas do brinco de viúva. Através da triagem fitoquímica foram identificados flavonas, flavonóis e xantonas; flavononas, catequinas, triterpenóides e saponinas. Por meio do teste de DPPH foi possível obter um potencial antioxidante de 53, 66% na concentração de 750µg/mL. Foi quantificado um teor de 2920,41 mg EAG/ g de extrato por meio do método Folin-Ciocalteau e 217,46 mg EQ/g de extrato pelo método de quantificação de flavonoides. Através dos resultados obtidos, concluiu-se que é de total relevância o estudo da composição fenólica, quantificação dos flavonóides e do potencial antioxidante da espécie *Syzygium cumini* L.

Palavras-chave: Jambolão, DPPH, Fitoquímico.

Introdução:

Com o desenvolvimento de doenças crônicas-degenerativas, causadas pelos radicais livres em excesso no organismo, intensificaram os estudos sobre a capacidade antirradicalar dos extratos vegetais. Estas espécies radicalares, os radicais livres (RL), são moléculas que possuem um elétron desemparelhado na sua órbita mais externa (COTINGUIBA et al., 2013), que por sua vez são formados a partir da catalisação enzimática no organismo, como também provenientes de fontes exógenas (cigarro, radiação, poluição do ar, bebidas alcóolicas, drogas) e endógenas (espécies reativas do metabolismo do O₂, produção de energia) (LUÍS, 2014). A oxidação gerada pelo excesso destes radicais livres no organismo humano resulta no chamado stress oxidativo, o qual desencadeia diversas patologias (catarata, câncer, artrite, doenças degenerativas do cérebro, envelhecimento celular e tecidual, problemas cardiovasculares e alteração da função de biomoléculas) (AZEVEDO et al., 2011).

Para a solução deste problema, há substâncias capazes de inibir a ação dos radicais, os antioxidantes. Estes são extraídos de extratos de estruturas vegetais e assim levados para estudos e testes para avaliar seu potencial antioxidante (NASCIMENTO et al., 2013).

O potencial bioativo do brinco-de-viúva tem sido atribuído à presença de compostos bioativos funcionais, tais como flavonoides, ácidos fenólicos, taninos hidrolisáveis (responsáveis pela adstringência das partes comestíveis), também antocianinas, glicosídeos, ácido elágico e alcalóide (DIAS, 2017). Convém ressaltar que a análise qualitativa e quantitativa de fitoquímicos de uma determinada planta define seu potencial biológico, nutricional e farmacêutico.

Apesar da comprovada importância farmacológica da espécie do gênero *Syzygium*, nenhum estudo tem sido publicado sob o potencial antioxidante da espécie *Syzygium cumini*. Apenas consta na literatura suas propriedades fitoquímicas e utilidades do fruto (VIZZOTTO e FETTER, 2009).

Dentro do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo o estudo fitoquímico para a determinação dos metabólitos secundários desta espécie vegetal e a avaliação de seu potencial antioxidante frente ao radical livre 1,1-difenil-2-picrilhidrazina DPPH e quantificar o teor de fenóis totais e flavanoides pelo método Folin-ciocalteau da folha da espécie *Syzygium cumini* L.

Metodologia:**OBTENÇÃO DO EXTRATO ETANÓLICO BRUTO**

O extrato etanólico das folhas do brinco-de-viúva foi preparado através do método de maceração. Após 48h o extrato foi filtrado. Repetindo esse procedimento até a extração exaustiva do material vegetal. A amostra líquida obtida foi então submetida à concentração em evaporador rotatório sob pressão reduzida até a obtenção do extrato etanólico bruto.

TRIAGEM FITOQUÍMICA

Foi realizada pela metodologia de Matos (1988) onde é possível fazer prospecção dos compostos: fenóis, taninos pirógalicos, taninos flobafênicos, antocianina e antocianidina, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas, flavonóis, xantonas, esteróides, triterpenóides e saponinas. A identificação dos mesmos se deu por mudança de coloração.

CAPTURE DO RADICAL DPPH

Método DPPH consiste em quantificar a capacidade dos antioxidantes, presentes nos extratos, em

captarem o radical livre DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazina). Para avaliar a atividade captadora de radical livre, a porcentagem de inibição foi baseada na equação: % de inibição = [(absorbância do controle – absorbância da amostra)/absorbância do controle] x 100. Os valores de AAO% foram relacionados utilizando o programa “Excel for Windows”, obtendo-se para a planta a equação da reta, o coeficiente de determinação e a concentração efetiva para 50% da atividade antioxidante (CE50).

QUANTIFICAÇÃO DE FLAVONÓIDES

Para realização da quantificação de flavonoides, foi adaptada a técnica de Godoi et al. (2013) usando a quercetina como composto de referência. Assim, foi preparada uma solução metanólica de cloreto de alumínio a 2% (P/V) e de quercetina na concentração de 1mg/mL. Para determinação do teor de flavonoides em cada amostra, a mesma foi testada a 1mg/mL. A placa ficou mantida por 30 minutos no escuro e logo após realizou-se a leitura no espectrofotômetro a 420nm. O teor de flavonoides foi expresso em gramas de EQ (equivalente de quercetina) por mg do extrato, determinando de acordo com o resultado da média das absorbâncias das amostras e pela curva de calibração do ácido gálico. Desenvolvidos a partir da equação da reta: $y=ax+b$, como nos outros testes, onde: y = absorbância da amostra. x = concentração de flavonoides, expresso em mg de EQ/g do extrato.

QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS

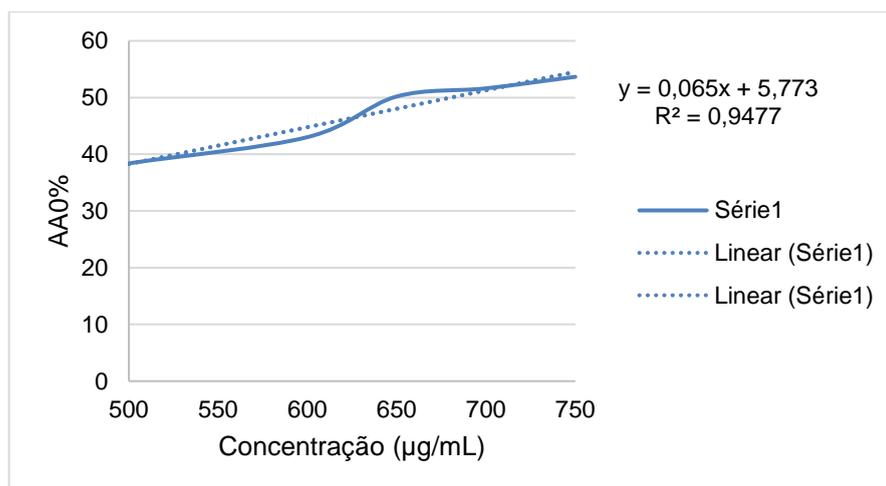
O extrato etanólico obtido foi utilizado para a determinação dos teores de fenólicos totais, por método espectrofotométrico, utilizando o reagente Folin-Ciocalteu (Merck), segundo a metodologia descrita na literatura e curva de calibração construída com padrões de ácido gálico (10 a 350 µg/mL) e expressos como mg de EAG (equivalentes de ácido gálico) por g de extrato.

Resultados e Discussão:

Através de uma análise qualitativa foi possível a identificação de alguns metabólitos secundários, estes que foram detectados através da mudança de coloração ou formação de precipitado. Através da triagem fitoquímica foram identificados flavonas, flavonóis e xantonas; flavononas; catequinas; triterpenóides e saponinas. De acordo com Coelho (2014) as flavonas e dos flavonóis possuem muitas propriedades fitoterápicas, com ações anticarcinogênica, antiinflamatória, antioxidante, antiestrogênica, entre diversas outras. Segundo Pereira e Cardoso (2012), as catequinas trazem alguns benefícios ao organismo como reduzir alguns tipos de câncer, redução do colesterol sérico e estímulo do sistema imunológico. As saponinas se destacam pelos benefícios à saúde humana sendo capazes de impedir a absorção do colesterol no tubo digestivo, além da sua ação antitumoral.

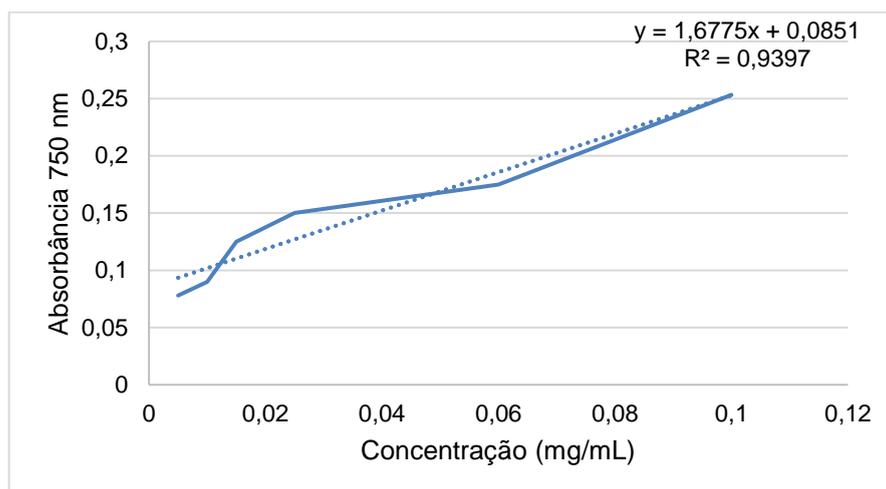
Através da análise quantitativa de DPPH foi possível identificar o potencial antioxidante do extrato etanólico das folhas do brinco de viúva nas concentrações de 500 a 750µg/mL. Onde na concentração de 500µg/mL obteve um potencial de 38,69% e na maior concentração (750µg/mL) 53,66% (Gráfico 1). Os dados presentes no gráfico 1 foram obtidos a partir de análise estatística, onde foi observado que no gráfico o valor de R^2 foi próximos de 1,0 (0,94), indicando que a equação da reta gerada reproduz com eficiência o comportamento das amostras quanto sua capacidade antirradicalar.

Gráfico 1 – DPPH do extrato etanólico do brinco de viúva.



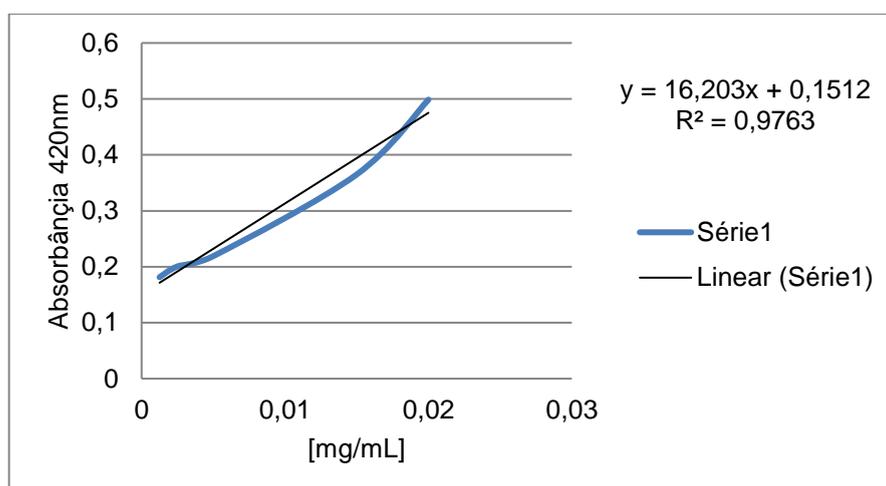
Através do método Folin–Ciocalteu foi determinado pelo método espectrofotométrico o teor de fenóis totais do extrato vegetal. Onde as absorbâncias da amostra foi interpolada contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico (Gráfico 2), obtendo um teor de 2920,41 mg EAG/g de extrato. Pereira (2011) ao estudar o extrato etanólico da polpa das sementes *S. cumini* obteve um teor de 38,54 mg EAG/ g de extrato.

Gráfico 2 – Curva de calibração da quercetina.



Através do método do cloreto de alumínio e de uma análise espectrofotométrica, determinou-se o teor de flavonóides totais para o extrato estudado. Onde as absorvâncias da amostra foram interpoladas contra uma curva padrão de quercetina (Gráfico 3), obtendo-se o valor de 217,46 mg EQ/ g de extrato. Enquanto que a espécie *Inga maginata* Willd apresentou um teor de flavonoides totais igual a 18,70mg EQ/ g de extrato (RIEGER, 2011).

Gráfico 3 – Curva padrão de quercetina



Conclusões:

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que é de total relevância o estudo da composição fenólica, quantificação dos flavonóides e do potencial antioxidante da espécie *Syzygium cumini* L, assim sendo possível sua aplicação no tratamento e prevenção de patologias originadas dos radicais livres, que é o principal precursor de doenças, visto que seus resultados deste vegetal foram positivos, confirmando então sua avaliação antioxidante no organismo humano.

Referências bibliográficas

AZEVEDO, R. R. S.; et al. Potencial antioxidante e antibacteriano do extrato etanólico de plantas usadas como chás. **Revista Semente**, vol. 6, p. 240-249, 2011.

COTINGUIBA, G. G.; et al. **Método da avaliação da defesa antioxidante: Uma revisão de literatura.** **UNOPAR Cient. Ciên. Biol Saúde**, Vol.15, nº3, p.231-7, 2013.

DIAS, B. F. **Utilização do Jambolão (*Syzygium cumini*) e da palha de milho roxo (*Zea mayz* L.) no desenvolvimento de novos produtos.** Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia- GO, 2017.

LUÍS, A. F. S. **Pesquisa e identificação de compostos bioativos em plantas florestais.** Tese para a obtenção do grau de doutor em Bioquímica, Universidade da Beira Interior, Covilhã-Portugal, 2014.

NASCIMENTO, M. S.. **Abordagem fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante e anti-inflamatória do extrato e frações da entrecasca da *Mimosa hostilis Benth.*** Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 2013.

PEREIRA, R. J. **Composição centesimal, aspectos fitoquímicos, atividades antioxidante, hipoglicemiante e anti-hiperlipidêmica de frutos do gênero SYZYGIUM.** Tese apresentada para obtenção do título de doutor em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2011.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity.** Vol. 3, nº 4: p. 146-152. 2012. ISSN-2179-4804, 2012.

RIEGER, S. C.. **Constituintes químicos e atividades antioxidante, bacteriostática e anti-helmíntica de *Ingra marginata Wild.*** Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Estadual de Londrina , 2011.

VIZZOTTO, M., FETTER, M. R. **Jambolão: O poderoso antioxidante.** Embrapa-Clima Temperado, 2009.