

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS E QUANTIFICAÇÃO DE FENÓLICOS E FLAVONÓIDES TOTAIS DA ESPÉCIE *SIDA GALHEIRENSIS* (MALVACEAE)

Ewerton Matias de Lima¹; Bruna A. Teixeira Lima²; Maysa Dayane G. Félix³; Micaelly da Silva Oliveira⁴; Yanna Carolina Ferreira Teles⁵;

1 Graduação em Química Bacharelado/UFPB, ewerton.m.lima@hotmail.com;

2 Graduação em Química Bacharelado/UFPB, bruna.alves.ifba@hotmail.com;

3 Graduação em Química Bacharelado/UFPB, maysa.j.v@gmail.com;

4 Pós graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos/UFPB, mica_ellysilva@hotmail.com;

5 Departamento de Química e Física/UFPB, yanna@cca.ufpb.br

Introdução

A família Malvaceae possui muitos gêneros nativos e exóticos, muitos deles cultivados com finalidade de atender a indústria de óleo e a têxtil. Assiste a horticultura com o quiabo e a produção de chocolates, por meio do gênero *Theobroma*. (SILVA et al 2012)

A espécie *Sida galheirensis* Ulbr. (Malvaceae), é encontrada normalmente em áreas abertas, florescendo na estação chuvosa. Suas flores são muito procuradas pelos insetos, principalmente abelhas sendo considerada uma planta melífera, ou seja, que pode ser usada na produção de mel. Estudos relevam que a espécie possui atividade antioxidante. Na medicina popular é muito utilizada para a cura de doenças como: coqueluche, febre, reumatismo, dores nas articulações, tosses e para problemas estomacais. A espécie é nativa e endêmica natural da região Nordeste do Brasil, comum em biomas da Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. (SILVA et al 2012; CASTRO, 2010; FORZZA, 2010; SILVA, et al 2006)

Segundo estudos sobre a *S. galheirensis* o extrato da mesma apresentou positividade para presença antioxidantes devido a pelo menos dois flavonoides. A mesma espécie também possui terpenos, flavonas, feofitinas e entre outros. (SILVA et al 2006). Considerando a importância farmacológica e etnobotânica da espécie, o objetivo do presente trabalho foi realizar triagem fitoquímica para detecção de metabólitos secundários no extrato da *S. galheirensis* e quantificar seus fenólicos e flavonóides totais.

Metodologia

As partes aéreas da espécie em estudo, foi coletada no município de Serra Branca, estado da Paraíba, e identificada pela botânica Prof^a Dra. M. de F. Agra, do Núcleo de Pesquisas em Produtos Naturais/LTF/UFPB e uma excisada do material (nº 2249) foi arquivada no Herbário Lauro Pires Xavier (CCEN/UFPB).

O material foi desidratado e moído (15,0 kg), macerado em etanol 95% por 72 h, sendo tal processo repetido exaustivamente. A solução etanólica foi concentrada em evaporador rotativo a 60 °C, produzindo 612,0 g do extrato etanólico bruto. O mesmo foi utilizado para a realização das análises fitoquímicas.

O extrato foi submetido à triagem fitoquímica para a detecção de metabólitos secundários. Foi realizado análises de flavonoides (teste Shinoda e AlCl₃), esteróides e triterpenos (teste de Lieberman-Burchard), taninos (Cloreto férrico e albumina), alcalóides

(Dragendorff e Mayer), saponinas (Índice de espuma) e quinonas (Bornträger). (Matos, 1997)

O total de compostos fenólicos presentes na amostra foi determinado pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, utilizando como padrão de referência o ácido gálico (Gulcin et al., 2004; Agbor et al., 2014).

Cada amostra foi solubilizada em metanol, para preparação de uma solução de 450 ppm. A solução-teste para a leitura no espectrofotômetro (UV-Vis) foi preparada do seguinte modo: a uma alíquota de 100 µL dessa solução, adicionou-se 50 µL do reagente de Folin-Ciocalteu, 6 mL de água destilada e 2 mL de solução de Na₂CO₃ (15%), com o volume final sendo aferido para 10 mL. Para determinar o teor de fenólicos totais nas amostras vegetais foi construída uma curva padrão de ácido gálico utilizando uma cubeta de vidro, realizando assim a metodologia descrita anteriormente, nas concentrações de 125; 62,5; 31,25; 15,125 e 7,5625 µg/mL. Todas as soluções-teste ficaram em repouso por duas horas e, em seguida, foi realizada a leitura das absorbâncias a 760 nm. Os resultados obtidos são expressos em mg de EAG/g de extrato (equivalentes de ácido gálico por grama de extrato). Uma amostra branco foi preparada, na qual havia apenas metanol e reagentes, com ausência de extrato vegetal.

O teor de flavonoides totais foi determinado seguindo a metodologia descrita por Maciel *et al.* Foi preparada uma solução - mãe (1000 mg/L) de cada extrato vegetal. Cada solução-teste para a leitura no espectrofotômetro foi preparada da seguinte forma: adicionou-se uma solução amostral (400 µL) e uma solução metanólica de cloreto de alumínio (200 µL, 2%) num balão volumétrico. O volume final foi aferido com o mesmo solvente para 10 mL. A reação ocorreu durante 30 min no escuro. A leitura foi realizada após 30 minutos em um comprimento de onda de 425 nm. Para determinar o teor de flavonoides nas amostras vegetais foi construída uma curva padrão de quercetina com uma cubeta de vidro, utilizando a metodologia descrita anteriormente, nas concentrações de 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25 µg/mL. Uma amostra branco foi preparado, onde havia apenas metanol e solução de cloreto de alumínio, com ausência de extrato vegetal ou quercetina.

Todas as análises foram realizadas em triplicata e foram expressas como média das três análises ± desvio padrão. Após realizar as leituras, no espectrofotômetro (UV-Vis), plotou-se um gráfico de regressão linear (Software GraphPad Prism 6), gerando-se a equação da reta para a obtenção dos resultados.

Resultados e discussão

Nas triagem fitoquímica foram realizadas as identificações dos metabólitos secundários por meio de reações específicas (capazes de promover alguma mudança de coloração, precipitação e fluorescência). Os resultados foram positivos para os seguintes grupos de metabólitos secundários: flavonoides, alcaloides, quinonas, cumarinas, taninos, esteroides e triterpenos.

Na determinação quantitativa de fenólicos totais do extrato etanólico utilizou-se o método de espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu e como padrão o ácido gálico mantendo sempre a leitura da absorbância em 760 nm. Com a curva de calibração foi possível obter uma equação da reta com alta precisão $y = 0,000945452x + 0,00381$ e correlação linear $R^2 = 0,99303$, representando satisfatória linearidade. A concentração de fenólicos totais por equivalentes de ácido gálico por gramas de extrato (EAG/g) resultou em 45,33 mg EAG/g.

No quantificação de flavonoides totais no extrato da planta, utilizou-se o método espectrofotométrico de cloreto de alumínio (AlCl₃) e, como padrão, foi utilizado a quercetina, com leituras de absorbância em 425 nm. Com a curva de calibração elaborada, adquiriu-se uma equação da reta $y =$

0,001780x - 0,002342 e correlação linear $R^2 = 0,9998$, mostrando assim um resultado adequado para linearidade. A concentração de flavonoides totais obtidos foram equivalentes de quercetina por gramas de extrato (EQ/g) resultou em 60,87 EQ/g.

Conclusões

A partir das análises realizadas pôde-se demonstrar a presença de flavonoides, alcaloides, quinonas, cumarinas, taninos, esteroides e triterpenos no extrato etanólico de *S. galheirensis*. O teor de fenólicos e flavonoides totais determinado em espectrofotômetro foi de 45,33 mg EAG/g e 60,87mg EQ/g respectivamente, revelando que a atividade antioxidante da espécie pode estar relacionada ao seu alto conteúdo de compostos fenólicos e flavonoídicos.

Palavras-Chave: Fitoquímica; *Sida galheirensis*; fenólicos e flavonóides.

Referências

- AGBOR, G A; VINSON, J A; DONNELLY, P E. (2014). **Folin-Ciocalteu Reagent for Polyphenolic Assay.** *Int J Food Sci Nutr Diet.* 3(8), 147-156.
- CASTRO, A. S. A. C., **Flores da caatinga. Capina Grande: Instituto Nacional do Semiárido,** 2010.
- FORZZA, R. C., et al **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** Volume 2. Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010.
- Gulcin, I.; Sat, I.G.; Beydemir, S.; Elmastas, M.; Kufrevioglu, O.I. **Comparison of antioxidant activity of clove (*Eugenia caryophyllata* thunb) buds and lavender (*Lavandula stoechas* L.).** *Food Chem.* 2004, 87, 393–400.
- MACIEL, J.K.S. ; CHAVES, O.S. ; BRITO-FILHO, S.G. ; TELES, Y. C. F. ; FERNANDES, M.G. ; ASSIS, T. S.; ANDRADE, A.P. ; FELIX, L.P. ; SILVA, T.M.S. ; RAMOS, N.S.M. ; SILVA, G.R. ; SOUZA, M.F.V. **New alkalamide and antioxidant activity of *Pilosocereus gounellei* A. Weber ex K. Schum. Bly. ex Rowl. (Cactaceae).** *Molecules (Basel. Online)*, v. 21, p. 0011-0023, 2016.
- MATOS, F. J. A. **Introdução à Fitoquímica Experimental.** 2ed. Fortaleza: Edições UFC, 1997.
- SILVA, C. M., et al. **Guia de plantas: visitadas por abelhas na Cantiga.** 1.ed. Fontaleza, CE: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012.
- SILVA, D. A. et al. **Constituintes químicos e atividade antioxidante de *sida galheirensis* ulbr. (Malvaceae).** *Química Nova.* Vol. 29, No. 6, 1250-1254, 2006