



ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS EXTRATOS HIDROALCOÓLICOS DA BRAÚNA (*Schinopsis brasiliensis*) E DA JUREMA-PRETA (*Mimosa tenuiflora*)

Givaldo Gabriel Alves da Silva¹

givaldo.gabriel@upe.br

Émily Rosane de Melo Almeida¹

emily.rosane@upe.br

Ana Carolina de Carvalho Correia¹

ana.correia@upe.br

Rosângela Estevão Alves Falcão¹

rosangela.falcao@upe.br

Vladimir da Mota Silveira Filho¹

vladimir.filho@upe.br

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental, Universidade de Pernambuco, Garanhuns, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os radicais livres ou espécies reativas de oxigênio são formados devido a desestabilização da última camada atômica, sendo capaz de provocar estresse oxidativo em situações de produção exacerbada (Silva *et al.*, 2023). Esses elementos são produzidos no organismo de forma natural em processos metabólicos, principalmente na respiração celular, além de serem produzidos também pela indução de fatores externos (radiação, poluição, tabagismo) (Gulcin, 2020). A produção excessiva de radicais livres, pode sobrecarregar os agentes antioxidantes produzidos pelo organismo e levando ao estresse oxidativo, necessitando de antioxidantes externos ocorrendo assim a estabilização (Luna *et al.*, 2022).

Os metabólitos secundários presentes nas plantas têm a capacidade de neutralizar as espécies reativas de oxigênio através da doação de átomos de hidrogênio ou elétrons, o que estabiliza a molécula. Essa atividade antioxidante pode estar relacionada ao grupo hidroxila e à quantidade de hidroxilas presentes em alguns metabólitos, como por exemplo os compostos fenólicos (Olszowy, 2019).

O bioma Caatinga, endêmico no Brasil, no qual sua maior parte é distribuída no Nordeste brasileiro, possui destaque na sua flora devido a diversidade em metabólitos secundários com propriedades antioxidantes (Souza; Córdula; Cavalcanti, 2023). O presente trabalho buscou avaliar o potencial antioxidante dos extratos hidroalcoólicos da casca e folha da braúna (*Schinopsis brasiliensis*) e casca da jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*).

MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta do material botânico e obtenção dos extratos

As folhas e cascas da braúna (N.º IPA 92888) e casca da jurema-preta (N.º IPA 92888), foram dessecadas em estufa à temperatura média de 40 °C, durante 5 dias. Para obtenção do extrato hidroalcoólico 70% (1:10 m/v) e incubado no banho ultrassônico (7lab) por 15 min, repetido por cinco vezes, esgotando o material vegetal. Por fim, o filtrado total foi secado em estufa a 45 °C por 2 dias, estocado a -20 °C (Rigo *et al.*, 2019), obtendo-se os extratos brutos de braúna casca (BC), braúna folha (BF) e jurema-preta casca (JP).

Cromatografia em Camada Delgada (CCD)

Baseado em Wagner e Bladt (1996), 20 µL dos extratos (50 mg/mL) foram pipetados em uma camada fina de sílica alumina como fase fixa, juntamente com os padrões para derivados antracênicos, mono-sequi-diterpenos, taninos condensados e antraquinonas. A sílica foi então submersa em uma fase móvel. As análises foram feitas em câmara UV nos espectros de 254 nm ou 365 nm, podendo também ser visualizadas a olho nu.

Atividade antioxidante ABTS+



No teste de 2,2-azino-bis (3-etilbenzotiazolina) 6-ácido sulfônico (ABTS⁺), descrito por Re *et al.* (1999), 450 µL do cátion ABTS⁺ (ABTS 7 mM + K₂S₂O₈ 140 mM) foram adicionados aos extratos nas concentrações 1 a 100 µg/mL, além de etanol P.A. para um volume final de 500 µL. Em seguida, as misturas foram transferidas para uma microplaca de 96 poços para leitura da absorbância a 734 nm. O TROLOX foi utilizado como controle positivo. Atividade Sequestradora foi calculada, com a equação: $AS(\%) = 100 * ([\text{Abs Controle} - \text{Abs amostra}] / \text{Abs Controle})$

Atividade antioxidante DPPH•

No teste 1,1-difenil-2-picril-hidrazil (DPPH•), descrito por Rufino *et al.* (2007), 450 µL da solução DPPH• foram adicionados aos extratos nas concentrações 1 a 100 µg/mL, além de etanol P.A. para um volume final de 500 µL. Como parâmetro, foi utilizado o ácido ascórbico (0,5 a 4 µg/mL). Após incubar por 30 min sob agitação, as absorbâncias foram detectadas em espectrofotômetro de UV-Vis, no comprimento de onda de 517 nm. Atividade Sequestradora foi calculada utilizando a mesma equação descrita no tópico anterior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível identificar que o extrato BC positivou para todos os compostos analisados. Os extratos BF e JP apresentaram a maioria dos compostos, exceto taninos condensados e antraquinonas, respectivamente. A identificação desses compostos atestam as atividades biológicas atribuídas à braúna e à jurema-preta, como potencial antimicrobiano, antiinflamatório e antioxidante, descritas por Cruz *et al.*, (2016), Lima-Saraiva *et al.* (2017) e Santos *et al.* (2017).

No ensaio ABTS⁺, os extratos BC (5 µg/mL), BF (10 µg/mL) e JP (4 µg/mL) apresentaram uma AS de 90,96 a 93,99%. É possível confirmar que, mesmo em baixas concentrações, todos os extratos mostraram uma alta atividade antioxidante (>90%). Para o DPPH•, os resultados foram semelhantes: BC (10 µg/mL), BF (5 µg/mL) e JP (2 µg/mL) com AS de 80,68 a 87,46%.

Semelhante aos presentes resultados, Giordani *et al.* (2021) identificaram que a folha da braúna possui atividade antioxidante >90% para o ensaio de ABTS⁺ e >80% para o DPPH• em concentrações equivalentes. Contudo, Santos *et al.* (2017) só constataram atividade antioxidante no extrato etanólico da casca de braúna na concentração de 3,04 mg/mL pelo método ABTS⁺. Já Lima-Saraiva *et al.* (2017), utilizando o método DPPH•, detectaram a IC₅₀ (inibição de 50% dos radicais livres) para casca de braúna na concentração de 1,46 µg/mL. Essa variação pode estar relacionada com a época em que a planta foi coletada ou até mesmo com a forma em que o extrato foi obtido, afetando a viabilidade de metabólitos secundários, que possuem atividade antioxidante.

Para o extrato da casca da jurema-preta, Magalhães *et al.* (2018) também constataram ação antioxidante com ambos os testes ABTS⁺ e DPPH•, corroborando com o presente estudo. Utilizando o mesmo tipo de extrato, Silva *et al.* (2020) obtiveram IC₅₀ 17,21 µg/mL para DPPH• e 3,57 µg/mL para ABTS⁺, valores mais altos que o do presente estudo. Essa variação também pode ser justificada pela época de coleta do material vegetal ou pela forma de obtenção do extrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados, conclui-se que a braúna e a jurema-preta apresentam uma atividade antioxidante significativa, sendo eficaz na inibição dos radicais livres mesmo em baixas concentrações. Tanto o extrato das cascas quanto o da folha demonstraram resultados semelhantes, indicando o potencial uso para indústria farmacêutica e alimentícia, devido à alta atividade antioxidante apresentada pelos extratos vegetais.

PALAVRAS-CHAVE: ABTS. DPPH. Radicais livres. Caatinga.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade de Pernambuco *Campus* Garanhuns, por financiar e ceder os laboratórios, para que a pesquisa fosse realizada. Também agradeço ao Programa de Pós-graduação em



Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), pela bolsa de mestrado e por contribuir com os ensinamentos para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- CRUZ, M. P. *et al.* Antinociceptive and anti-inflammatory activities of the ethanolic extract, fractions and flavones isolated from *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (Leguminosae). **Plos One**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 1-29, 2016.
- GIORDANI, C. *et al.* Chemical, antioxidant and cytotoxic profile of hydroalcoholic extracts of plants from Southern Brazil and their activity against pathogenic fungi isolated from dogs and cats with sensitivity and resistance to conventional antifungals. **Natural Product Research**, [S.L.], v. 36, n. 12, p. 3223-3228, 2021.
- GULCIN, İ. Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview. **Archives Of Toxicology**, [S.L.], v. 94, n. 3, p. 651-715, mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC.
- LIMA-SARAIVA, S. R. G. *et al.* Chemical analysis and evaluation of antioxidant, antimicrobial, and photoprotective activities of *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Anacardiaceae). **The Scientific World Journal**, [S.L.], v. 2017, n. , p. 1-10, 2017.
- LUNA, E. M. *et al.* Antioxidant potential of the Caatinga flora. **Phytomedicine Plus**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 1-16, 2022.
- MAGALHÃES, F. E. A. *et al.* Orofacial antinociceptive effect of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, [S.L.], v. 97, p. 1575-1585, 2018.
- OLSZOWY, M. What is responsible for antioxidant properties of polyphenolic compounds from plants? **Plant Physiology And Biochemistry**, [S.L.], v. 144, p. 135-143, 2019.
- RE, R. *et al.* Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 26, n.9/10, p. 1231-1237,1999.
- RIGO, C. G. *et al.* Caracterização parcial de frações obtidas de extratos das folhas de *Acca sellowiana* (o. Berg) burret. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE**, 6., 2019, S.L. 6o Congresso Internacional em Saúde: Vigilância em Saúde: Ações de promoção, prevenção diagnóstico e tratamento. Ijuí. p. 1-8. 2019.
- RUFINO, M. S. M. *et al.* Metodologia científica: determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH. **Embrapa**, ISSN 1679-6535, Fortaleza, CE. 2007.
- SANTOS, C. C. de S. *et al.* Isolation of antioxidant phenolics from *Schinopsis brasiliensis* based on a preliminary LC-MS profiling. **Phytochemistry**, [S.L.], v. 14. p. 45-51., 2017.
- SILVA, G. G. A. *et al.* Avaliação do potencial antioxidante e atividade hemolítica de extratos etanólicos: *Anacardium occidentale* e *Spondias tuberosa*. **Pesquisas e Avanços em Química dos Produtos Naturais**, [S.L.], v. 1, p. 258-269, 2023.
- SILVA, S. A. de N. M. *et al.* Phytochemical and biological prospection of Mimosa genus plants extracts from Brazilian northeast. **Phytochemistry Letters**, [S.L.], v. 39, p. 173-181, 2020.
- SOUZA, Z, N.; CÓRDULA, C. R.; CAVALCANTI, I. M. F. The potential usage of Caatinga natural products against multi-drug-resistant bacteria. **Fitoterapia**, [S.L.], v. 172, n. 2024, 2023.
- WAGNER H.; BLADT S. 1996. **Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas**. 2nd Berlin: Springer Verlag.