I Congresso Internacional
em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental
Garanhuns, Brasil
2024

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FOTOPROTETOR DE EXTRATOS VEGETAIS DE PLANTAS DA CAATINGA

Davison Vinicius da Silva de Lima[1]
davison.lima@upe.br
Vinícius Araújo de Oliveira[2]
vinicius.araujooliveira@upe.br
Givaldo Gabriel Alves da Silva[2]
givaldo.gabriel@upe.br
Vladimir da Mota Silveira Filho[2]
vladimir.filho@upe.br

[1] Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco, Garanhuns, Brasil.
[2] Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental, Universidade de Pernambuco, Garanhuns, Brasil.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma único do semiárido brasileiro, que destaca-se por sua rica biodiversidade e pela abundância de recursos vegetais adaptados às condições desvantajosas do clima local (Magalhães, 2019). A flora dessa região apresenta uma grande resiliência, demonstrada pela capacidade em se adequar às elevadas temperaturas e à intensa radiação solar característica da área (Souza, 2020). Essa radiação, além de influenciar diretamente o formato das plantas, também exerce um papel fundamental na produção de metabólitos secundários (Rockenbach *et al.*, 2018).

Devido à grande concentração de metabólitos secundários nas plantas da Caatinga, o interesse científico por esse bioma tem crescido significativamente, especialmente no campo das plantas medicinais (Sá-Filho *et al.*, 2021). Espécies como a braúna (*Schinopsis brasiliensis*), a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) e a catingueira (*Cenostigma bracteosum*) têm atraído a atenção de pesquisadores por suas atividades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas, sendo o foco de estudos em diversas pesquisas recentes (Souza *et al*., 2023; Linhares *et al*., 2022; Silva *et al*., 2023).

Este trabalho buscou avaliar o teor de fenólicos e o fator de proteção solar em extratos hidroalcoólicos dessas espécies, a fim de explorar suas possíveis aplicações terapêuticas e cosméticas, focando especialmente em relação ao desenvolvimento de produtos naturais que possam atuar como agentes fotoprotetores eficazes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta do material botânico e obtenção dos extratos

Os materiais vegetais (casca e folha) da braúna (pertencente à família Anacardiaceae), da catingueira e da jurema-preta (pertencentes à família Fabaceae) foram dessecados em estufa à temperatura média de 40 ºC, durante 5 dias. Para obtenção do extrato hidroalcoólico, o material vegetal foi adicionado em etanol 70% na proporção 1:10 (m/v) e incubado no banho ultrassônico (7 lab) por 15 min. Após filtragem, o processo foi repetido por esgotamento do material vegetal. Por fim, foi filtrado e secado em estufa a 45 °C e estocado a -20 °C (Rigo *et al*., 2019), obtendo-se os extratos brutos da casca e da folha de braúna (BC e BF), de catingueira (CC e CF) e de jurema-preta (JC e JF).

Fenólicos totais

O conteúdo de fenólicos totais de cada extrato foi determinado utilizando o método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteau, utilizando o ácido gálico como composto fenólico padrão (Sousa *et al*. 2007; Gulcin *et al.* 2004). O ensaio foi ajustado a um volume final de 1 mL, contendo individualmente 0,1 mg/mL de cada extrato, 20 µL do reagente Folin-Ciocalteu e 60 µL de carbonato de sódio a 15%. As amostras permaneceram em repouso por 2h em temperatura ambiente. Em seguida, a absorbância foi detectada em espectrofotômetro a 760 ηm, e os resultados foram expressos como miligrama equivalente ao ácido gálico (mg EAG/g). Para isso, utilizou-se a fórmula Y = 0,0902x +

0,1387, onde Y é substituído pelo valor da média das triplicatas e o valor encontrado é dividido pela concentração em mg, que nesse caso foi de 0,1.

Fator de Proteção Solar (FPS)

Para determinar o Fator de Proteção Solar (FPS) *in vitro* dos extratos, foi utilizado o método descrito por Mansur *et al.* (1986). As concentrações dos extratos variaram de 50 a 0,39 mg/mL, por diluição logarítmica seriada. As medições da absorbância dos extratos foram realizadas sob luz ultravioleta com comprimento de onda que intercalava entre 290 a 320 ηm (UVB). O cálculo do FPS foi realizado utilizando a seguinte fórmula: $FPS = FC \times \sum^{320\ a\ 290} EE\ (\lambda) \times I\ (\lambda) \times Abs\ (\lambda)$, onde FC é o fator de correção, EE é o efeito eritematogênico da radiação de comprimento de onda λ, I é a intensidade da luz solar no comprimento de onda λ e Abs é a leitura espectrofotométrica da absorbância da solução da amostra no comprimento de onda (λ). O FC foi fixado em 10 e os valores de EE (λ) x I (λ) seguiram a tabela descrita por Sayre *et al.* (1979).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor fenólico para os extratos de braúna foi de 128,25 mg EAG/g (BF) e 146,65 mg EAG/g (BC). Esses resultados ficaram abaixo dos encontrados por Neves *et. al* (2021), que identificaram um teor fenólico de 227,47 a 493,44 mg EAG/g no extrato bruto entre espécies da mesma família (Anacardiaceae). Essa variação pode ocorrer devido ao período ou método de obtenção do extrato.

Já o teor fenólico para os extratos de jurema-preta (117,31 mg EAG/g para JC e 165,44 mg EAG/g para JF) e catingueira (75,01 mg EAG/g para CF e 192,19 mg EAG/g para CC) corresponderam aos achados de Silva *et. al* (2017), que identificaram um teor fenólico de 73,2 a 105,6 mg EAG/g no extrato bruto de outras espécie da família Fabaceae.

Na análise do FPS, os extratos apresentaram resultados que variaram entre 2,5 a 11,8 para BC; 3,8 a 11,8 para BF; 1,4 a 11,8 para CC; 1,5 a 11,8 para CF; 1,2 a 11,8 para JC; e 2,7 a 11,8 para JF. Esses valores atendem a resolução RDC N°629/2022 regulamentada pela ANVISA, que exige que protetores solares comerciais tenham um FPS sejam > 6,0 para serem considerados eficazes como protetores solares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espécies como a jurema-preta, a braúna e a catingueira chamam a atenção por suas atividades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas, e ainda ação fotoprotetora. Este estudo demonstra que, através de teor fenólico e FPS *in vitro*, esses extratos abrem uma gama de possibilidades para o desenvolvimento de produtos fotoprotetores. Contudo, ainda são necessários experimentos que confirmem sua ação fotoprotetora diante da exposição de moléculas orgânicas e células humanas à radiação UV.

PALAVRAS-CHAVE: Proteção. Radiação ultravioleta. Compostos fenólicos. Fator de proteção solar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade de Pernambuco e ao grupo de pesquisa BioMol pelo suporte e pelos recursos fornecidos durante a realização deste trabalho. Agradeço também à FACEPE pela concessão da Bolsa de Incentivo Acadêmico.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 629, de 10 de março de 2022. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 mar. 2022.

GULCIN, I. *et al.* Comparison of antioxidant activity of clove (*Eugenia caryophylat* Thunb) buds and lavender (*Lavandula stoechas* L.). **Food Chemistry**, v. 87, n. 3, p. 393-400, 2004.

LINHARES, L. P. M. B. *et al. Schinopsis brasiliensis* Engler - phytochemical properties, biological activities, and ethnomedicinal. A scoping review. **Pharmaceuticals**, v. 15, n. 8, p. 1028, 2022.

MAGALHÃES, K. N. **Plantas medicinais da caatinga do Nordeste brasileiro: etnofarmacopeia do Professor Francisco José De Abreu Matos.** 2019. 220 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MANSUR, J. S. *et al*. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 61, p. 121, 1986

MEDEIROS, M. A. C. *et al*. Avaliação da atividade fotoprotetora do extrato aquoso de *Rhaphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer. **Scientia Plena**, v. 17, n. 4, 2021.

NEVES, A. M. *et al*. Perfil fenólico, atividade antioxidante e antifúngica de extratos de quatro plantas medicinais da família Anacardiaceae. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 8, e44510817421, 2021.

ROCKENBACH, A. P. *et al*. Interferência entre plantas daninhas e a cultura: alterações no metabolismo secundário. **Revista Brasileira de Herbicidas**, [S. L.], v. 17, n. 1, p. 59-70, 10 mar. 2018.

SÁ-FILHO, G. F. *et al*. Plantas medicinais utilizadas na caatinga brasileira e o potencial terapêutico dos metabólitos secundários: uma revisão. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 13, e140101321096, 2021.

SAYRE, R.M. *et al*. Comparison of *in vivo* and *in vitro* testing of sunscreening formulas. **Photchem. Photochem & Photo.**, v. 29, p. 559-565, 1979.

SILVA, A. I. B. *et al*. Evaluation of the anti-inflammatory potential of extracts methanolics from Cenostigma bracteosum and Senna trachypus. **Peer Review**, v. 5, n. 25, 2023.

SILVA, Tainá Souza. **Estudo químico, atividade antioxidante e fotoprotetora de *Chamaecrista* sp. e *Senna splendida*.** 2017. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

SOUZA, C. M. M. *et al*. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, mar./abr. 2007.

SOUZA, D. D. **Adaptações de plantas da caatinga**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. p. 231–237.

SOUZA, F. J. C. *et al*. Atividade antimicrobiana da jurema preta (Mimosa tenuiflora (Wild) Poir.). **Revista COOPEX**, v. 14, n. 03, p. 2336-2362, 2023.