

EFEITOS DA CASCA DO CAULE DO CAJUEIRO – *ANACARDIUM OCCIDENTALE*: UMA REVISÃO

¹ Samira Lopes de Almeida; ² Alesandro Silva Ferreira; ³ Faússia da Verónica · Eduardo Pafo ⁴ Albanise Barbosa Marinho; ⁵ Daniel Freire de Sousa, ⁶ Juliana Jales de Hollanda Celestino.

¹ Mestranda em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB; ² Graduando em Farmácia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ³ Mestranda em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB; ⁴ Doutora em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro-UENF; ⁵ Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará-UFC; ⁶ Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Estadual do Ceará- UECE.

Área temática: Biomedicina e Inovações em Pesquisas

Modalidade: Comunicação Oral

E-mail do autor: samiraalmeida0517@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Brasil apresenta diversas espécies nativas que apresentam importante papel quanto ao seu uso medicinal, sendo *Anacardium occidentale* L. uma dessas espécies. Estudos etnofarmacológicos destacam o uso da casca do caule da planta para problemas inflamatórios, antibacteriano, entre outros. Além disso, dados revelam a presença de compostos bioativos que corroboram com seu uso popular. **OBJETIVO:** Este estudo objetivou realizar uma revisão de literatura acerca dos efeitos da casca do caule de *Anacardium occidentale* e dos seus constituintes químicos. **MÉTODOS:** Para isto, foi realizada uma busca nas bases de dados: Periódicos CAPES, PubMed/Medline, Scielo e ScienceDirect, no período de junho-julho de 2022, utilizando descritores DeCS/MeSH: Efeito, *Anacardium occidentale*, casca de planta, sem considerar o ano de publicação. **RESULTADOS:** Foram selecionados artigos sobre a casca do caule, em relação aos constituintes químicos e efeitos por meio da avaliação em modelos *in silico*, *in vitro* ou *in vivo*. Foram selecionados artigos sobre os efeitos antidiarreico, antifúngico, anti-inflamatório e antinociceptivo, antibacteriano, antimutagênico, cicatrizante, citotóxico e hipoglicêmico. Observou-se a presença de diversos compostos fitoquímicos como, compostos fenólicos, ácido anacárdico e taninos. **CONCLUSÃO:** Portanto, considera-se que a casca de *A. occidentale* é uma importante fonte de compostos bioativos utilizada etnofarmacologicamente e que tem sido evidenciada em estudos *in vitro*, *in silico* e *in vivo*.

Palavras-chave: Etnofarmacologia; Planta medicinal; Cajueiro.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado como um dos países que detém a maior parcela de biodiversidade vegetal e reúne uma ampla tradição do uso popular de plantas para fins medicinais para o tratamento de diferentes doenças agudas e crônicas (BRAGA, 2020). Essa prática despertou a atenção de pesquisadores na busca de plantas medicinais nativas e de seus princípios ativos, como é o caso da espécie *Anacardium occidentale* (SOUSA *et al.*, 2021).

Anacardium occidentale, conhecida popularmente como cajueiro, pertence à família Anacardiaceae. É uma frutífera tropical nativa do Brasil, com ampla distribuição geográfica. Essa espécie é conhecida por seu papel socioeconômico, pela comercialização dos produtos obtidos a partir da castanha de caju e do próprio caju (BRITO; SILVA; RODRIGUES, 2018). Além disso, estudos etnofarmacológicos indicam o uso medicinal de partes da planta, como a casca do caule, sendo relatado seu uso através da decocção ou infusão como bebida ou colocada sobre o local afetado, com a finalidade de antisséptico, para problemas de garganta, dor de dente, higiene feminina, câncer e inflamação de órgãos internos isso no Brasil, e no Sul e Norte da África para infecções e doenças neurodegenerativas (CARTAXO *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2021).

Além dos estudos etnofarmacológicos indicarem o uso da casca de *A. occidentale* como planta medicinal, no Brasil seu uso é incentivado por meio da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, a qual destaca a *A. occidentale* como uma das espécies que integram a Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS) e a Lista de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira, sendo a casca do caule indicada para o tratamento de diarreia (BRASIL, 2009; ANVISA, 2021).

Diante disso, considerando o uso etnofarmacológico relatado da casca do caule de *A. occidentale*, o presente estudo objetivou realizar uma revisão de literatura acerca dos efeitos da casca do caule de *Anacardium occidentale* e dos seus constituintes químicos.

2 MÉTODO

Para realização desta pesquisa foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados: Periódicos CAPES, PubMed/Medline, Scielo e ScienceDirect, no período de junho-julho de 2022, utilizando os seguintes descritores DeCS/MeSH: Efeito, *Anacardium occidentale*, casca de planta.

Foram inicialmente avaliados os títulos e os resumos de todos os artigos identificados pelas estratégias de busca, sem considerar o ano de publicação. Como critério de inclusão, os trabalhos incluídos foram estudos experimentais com a extração de compostos químicos da casca do caule de *A. occidentale* e os respectivos constituintes químicos encontrados, bem como a avaliação do efeito em modelos (*in silico*, *in vitro* ou *in vivo*). Os trabalhos que não atenderam aos critérios de inclusão não foram selecionados, assim como estudos de revisão de literatura ou trabalhos não disponíveis na íntegra.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das buscas, foram encontrados estudos sobre os respectivos efeitos: antidiarreico, antifúngico, anti-inflamatório, antibacteriano, antimutagênico, cicatrizante, citotóxico e hipoglicêmico que corroboram com seu uso etnofarmacológico. Como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1. Efeitos para a saúde e composição química da casca do caule de *A. occidentale*

Efeitos para a saúde	Tipo de estudo	Material analisado	Referência
Antidiarreico inibição do receptor muscarínico da acetilcolinesterase	<i>In vitro</i> , <i>in silico</i> e <i>in vivo</i>	Fração acetato de etila	Omaloso <i>et al.</i> , 2021
Anti-inflamatório Redução da expressão de mediadores e citocinas inflamatórias (iONS, PGE2, TLF- α , IL-6 IL-1 e a expressão gênica de COX-)	<i>In vivo</i>	Extrato metanólico	Ollaide <i>et al.</i> , 2013; Vilar <i>et al.</i> , 2016
Anti-inflamatório e analgésico (modelos de edema de orelha e peritonite)	<i>In vivo</i>	Extrato acetônico	Vanderlinde <i>et al.</i> , 2009
Controle da migração de leucócitos e dos mediadores inflamatórios e sobre lesões de artrite.	<i>In vivo</i>	Fração acetato de etila	Mota; Thomas; Barbosa Filho, 1985
Efeito antimicrobiano Inibição do crescimento de <i>Candida albicans</i> , <i>Candida krusei</i> e <i>Candida tropicalis</i> em ensaios <i>in vitro</i> .	<i>In vitro</i>	Extrato hidroalcoólico	Silva <i>et al.</i> , 2007
Inibição do crescimento bacteriano de espécies do gênero <i>Streptococcus</i> : <i>Streptococcus mitis</i> , <i>S. mutans</i> ,	<i>In vitro</i>	Taninos isolados	Araújo <i>et al.</i> , 2018

S. oralis, *S. salivarius* *S. sanguinise*
e *S. sobrinus*.

Inibição do crescimento de <i>Escherichia coli</i> e <i>S. mutans</i>) Inibição do crescimento <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>In vitro</i>	Ácido anacárdico	Amorim <i>et al.</i> , 2021
Efeito antimutagênico (redução na frequência de alterações cromossômicas em culturas tratadas com Dexorubicina)	<i>In vitro</i>	Extrato etanólico	Costa <i>et al.</i> , 2021
Efeito cicatrizante Melhora no processo inflamatório e no reparo tecidual.	<i>In vivo</i>	Gel cicatrizante	Furtado <i>et al.</i> , 2019
Efeito citotóxico baixa toxicidade em células normais e atividade citotóxica contra células	<i>In vitro</i>	Extrato metanólico	Barcelos <i>et al.</i> , 2007
Efeito hipoglicêmico Redução significativa no nível de glicose sérica em comparação ao controle após a administração de glicose	<i>In vivo</i>	Extrato diclorometano	Singh <i>et al.</i> , 2009
(redução dos níveis séricos de glicose em cães saudáveis)	<i>In vivo</i>	Extrato hexânico	Alexander-Lindo <i>et al.</i> , 2004

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto a composição química, os estudos destacam a presença de compostos fenólicos (catequina, epicatequina, epigallocatequina, flavonoides, ácido gálico), além de taninos, esteróides, triterpenóides, carboidratos, aminoácidos, alcaloides e saponinas (FURTADO *et al.*, 2019).

4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados nesta revisão, observa-se que a casca do caule de *A. occidentale* apresenta diversos efeitos que corroboram com os relatos de uso na medicina popular. Verifica-se ainda, conforme foi ressaltado, a presença de compostos fenólicos, ácido anacárdicos e taninos nos diferentes tipos de extratos e frações analisados. Portanto, considera-se que a casca do caule de *A. occidentale* é uma importante fonte de compostos bioativos utilizada etnofarmacologicamente e que têm sido evidenciadas em estudos *in vitro*, *in silico* e *in vivo*.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira, 2ª edição. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em 27 de fevereiro de 2022.

ALEXANDER-LINDO, R. L., *et al.* Hypoglycaemic effect of stigmasterol-4-en-3-one and its corresponding alcohol from the bark of *Anacardium occidentale* (cashew). **Phytotherapy Research: PTR**, v.18, n.5, p.403–407. <https://doi.org/10.1002/ptr.1459>. 2004.

AMORIM, L. S., *et al.* In vitro antibacterial and anti-inflammatory effects of *Anacardium occidentale* L. extracts and their toxicity on PBMCs and zebrafish embryos. **Drug and Chemical Toxicology**. <https://doi.org/10.1080/01480545.2021.1981365>. 2021.

BARCELOS, G. R. M. *et al.* Genotoxicity and antigenotoxicity of cashew (*Anacardium occidentale* L.) in V79 cells. **Toxicology in Vitro : An International Journal Published in Association with BIBRA**, v.2, n.8, p.1468–1475. <https://doi.org/10.1016/J.TIV.2007.06.006>. 2007.

BRAGA, C. F. Brazilian traditional medicine: Historical basis, features and potentialities for pharmaceutical development. **Journal of Traditional Chinese Medical Sciences**, v.8, p. 44–50. <https://doi.org/10.1016/J.JTCMS.2020.06.005>. 2021

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portal da Saúde: Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf. Acesso em maio de 2022.

CARTAXO, S. L. *et al.* Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 131. p. 326-342. 2010.

COSTA, A. R., *et al.*,. Phytochemical profile and anti-Candida and cytotoxic potential of *Anacardium occidentale* L. (cashew tree). **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 37, p.102-192. <https://doi.org/10.1016/J.BCAB.2021.102192>. 2021.

COSTA, A. R. *et al.* Phytochemical profile of *Anacardium occidentale* L. (cashew tree) and the cytotoxic and toxicological evaluation of its bark and leaf extracts. **South African Journal of Botany**, v.135, p.355–364. <https://doi.org/10.1016/J.SAJB.2020.09.017>. 2020.

DE ARAÚJO, J. S. C., *et al.* Antibacterial activity against cariogenic bacteria and cytotoxic and genotoxic potential of *Anacardium occidentale* L. and *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan extracts. **Archives of Oral Biology**, v.85, p.113–119. <https://doi.org/10.1016/J.ARCHORALBIO.2017.10.008>. 2018.

DE BRITO, E. S., DE OLIVEIRA SILVA, E.; RODRIGUES, S. Caju—*Anacardium occidentale*. In, *Exotic Fruits*, 85–89. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803138-4.00012-5>. 2018.

ENCARNAÇÃO, S., M, S *et al.* Total phenolic content, antioxidant activity and pre-clinical safety evaluation of an *Anacardium occidentale* stem bark Portuguese hypoglycemic traditional herbal preparation. **Industrial Crops and Products**, v.82, p.171–178. <https://doi.org/10.1016/J.INDCROP.2015.11.001>. 2016.

MOTA, M.L.R; THOMAS.G, BARBOSA FILHO, J.M.. Anti-inflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale* L. **Journal of Ethnopharmacology**, 13(3), 289–300. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(85\)90074-1](https://doi.org/10.1016/0378-8741(85)90074-1). 1985.

OLAJIDE, O. A; ADEROGBA, M. A; FIEBICH, B. L. Mechanisms of anti-inflammatory property of *Anacardium occidentale* stem bark: inhibition of NF- κ B and MAPK signalling in the microglia. **Journal of Ethnopharmacology**, v145, n.1, p.42–49. <https://doi.org/10.1016/J.JEP.2012.10.031>. 2013.

OMOLASO, B. O., *et al.* Evaluation of the gastrointestinal anti-motility effect of *Anacardium occidentale* stem bark extract: A mechanistic study of antidiarrheal activity. **Journal of Pharmaceutical Analysis**, v.1, n.6, p. 776–782. <https://doi.org/10.1016/J.JPHA.2020.06.009>. 2021.

SINGH, R. Antihyperglycemic effect of ethanolic extract and fractions of *Anacardium occidentale* L. stem bark in streptozotocin-induced diabetic rats. **Journal of Basic and Clinical Pharmacy**, v.1, n.1, p. 16-19. 2009.

DA SILVA, J. G., *et al.* Atividade antimicrobiana do extrato de *Anacardium occidentale* Linn. em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17(4), 572–577. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000400016>. 2007.

VANDERLINDE, F. A. *et al.* Evaluation of the antinociceptive and anti-inflammatory effects of the acetone extract from *Anacardium occidentale* L. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.45, n.3, p. 437–442. <https://doi.org/10.1590/S1984-82502009000300008>. 2009.

VILAR, M. S., *et al.* Assessment of Phenolic Compounds and Anti-Inflammatory Activity of Ethyl Acetate Phase of *Anacardium occidentale* L. Bark. **Molecules**, v. 21, n.8. p.1877-1894. <https://doi.org/10.3390/MOLECULES21081087>. 2016.