



**POTENCIAL ANTIOXIDANTE, ANTIMICROBIANO, ANTI-INFLAMATÓRIA E
ANTIFÚNGICA DA *Anacardium occidentale* (Linn): REVISÃO DE
LITERATURA**

Antônio Rony da Silva Pereira Rodrigues¹

Resumo: O estudo teve como objetivo analisar o potencial antioxidante, antimicrobiano, anti-inflamatório e antifúngico do *Anacardium occidentale* L. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que pesquisa as bases de dados: ScienceDirect (Elsevier), Google Academic (Google) e Redalyc (Scholarly Scientific Information System Redalyc), de julho a agosto de 2022. Os artigos passaram por um processo seletivo para a eliminação de duplicatas utilizando Mendeley Desktop e, em seguida, pelo software livre Rayyan QCRI, lidos na íntegra e os principais dados analisados e coletados após a Avaliação Crítica do Evidencer do Hierarchy of Evidence for Intervention Studies. Dez itens foram selecionados, seguindo o desenho temporal. Quatro artigos falavam sobre atividade antioxidante, sete sobre atividade antimicrobiana, um sobre atividade anti-inflamatória e antifúngica, alguns artigos relatam mais de um potencial terapêutico. Estudos mostraram que o *A. occidentale* tem potencial medicinal, no uso de folhas, casca e frutos, e pode atuar como um inibidor de sítios inflamatórios, espécies bacterianas como *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*. Potencial medicinal. Atividade microbiana

1. Introdução

Devido a resistência de bactérias e fungos, cada vez mais as pesquisas se voltaram a buscar novos meios tecnológicos de obtenção de substâncias com capacidades terapêuticas, com destaque para o uso de plantas medicinais como fonte de matéria prima. A maior parte da produção de plantas medicinais é oriunda de processos extrativistas, mas também é comum o plantio e uso domiciliar, mesmo sem estudos científicos que assegurem o uso (DA CONCEIÇÃO *et al.*, 2018).

Atualmente cerca de 30% dos fármacos obtidos no mundo possuem alguma substância extraída diretamente ou indiretamente de uma espécie vegetal. De 1981 a 2002, 50% das drogas desenvolvidas foram obtidas de produtos naturais (MACÊDO *et al.*, 2018).

Entre as espécies com destaque em estudos científicos no Brasil e no mundo, está a *Anacardium occidentale*. *Anacardium occidentale* L. é uma planta tropical que ocorre principalmente no nordeste do Brasil. Estudos fitoquímicos demonstraram a presença de compostos biológicos, como flavonóides, carotenóides e vitaminas (C e A) presente no fruto. Esses compostos fitoquímicos estão relacionados a atividades biológicas importantes, devido a isso a *Anacardium occidentale* tem sido utilizada em medicamentos alternativos

1 Universidade Estadual do Ceará, email: antonio.rony@aluno.uece.br



na atenção primária à saúde (DE CARVALHO *et al.*, 2015; KUBO *et al.*, 2011; KULIS *et al.*, 2012).

Pesquisas descrevem que o uso de flores, caule, raízes, cascas, castanhas e goma de cajueiro podem estar relacionada a múltiplas aplicações terapêuticas, como atividades antioxidantes, anti-inflamatória, antidiarreica, gastroprotetora, anticarcinogênica, antimicrobiana e antifúngica (DE ARAÚJO *et al.*, 2018).

2. Objetivo

O presente estudo objetivou pesquisar na literatura quais compostos da *A. occidentale* podem atuar como antioxidantes, anti-inflamatórios, antimicrobianos e antifúngicos, em qual parte da planta pode ser encontrado e seus métodos de ação.

3. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa (RI). A revisão integrativa de literatura permite reunir e sintetizar resultados sobre determinada temática, afim de contribuir para o aprofundamento sobre o tema investigado (GALVÃO *et al.*, 2004).

Foi realizada entre os meses de julho e agosto de 2022, a busca dos estudos nas bases de dados. A busca se deu nas bases ScienceDirect (*Elsevier*), Google acadêmico (*Google scholar*) e Redalyc (*Sistema de Información Científica Redalyc*). A pesquisa por artigos foi feita com o uso dos termos em língua portuguesa e inglesa: “*Antifungal action*”, “*Anacardium occidentale*”, “*Anti-inflammatory action*”, “*Antimicrobial action*”, “*Antioxidant action*”, junto ao operador booleano AND. Os artigos obtidos foram recuperados e as duplicatas retiradas com uso do Mendeley Desktop.

A busca, foi realizada por dois pesquisadores independentes, anteriormente treinados para avaliar títulos, resumos e aplicação dos testes de relevância (critérios de inclusão e exclusão), com uso do *software* gratuito Rayyan QCR (OUZZANI *et al.*, 2016). Os artigos selecionados foram lidos na íntegra e os dados de interesse para o estudo foram dispostos em planilha no *Microsoft Excel* em conformidade com o *Critical Appraisal of the Evidence* (STILLWELL *et al.*, 2010).

Com objetivo de analisar as evidências foi feito uso do *Hierarchy of Evidence for Intervention Studies*: Nível I–Revisão sistemática de meta-análises; Nível II–Ensaio controlado randomizados; Nível III–Ensaio controlado sem randomização; Nível IV– Caso controle ou Estudo de coorte; Nível V–Revisão sistemática de estudos qualitativos ou descritivos; Nível VI–estudo qualitativo ou descritivo; Nível VII–opinião ou consenso de especialistas (MELNYK *et al.*, 2010).

4. Resultados

Com o levantamento bibliográfico nas bases de dados foram recuperados 156.174 artigos. Com a aplicação de critérios de exclusão e leitura de título e do

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana

de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



resumo no Rayyan, 631 artigos foram excluídos por duplicação, 2.400 estudos tiveram título e resumo lidos sistematicamente, onde 113 artigos foram lidos para serem lidos na íntegra, 103 trabalhos foram excluídos por não responder ao objetivo do estudo.

Com relação a atividade antioxidante os estudos selecionados descrevem que entre as partes da *Anacardium occidentale* L., as folhas e cascas possuem o maior indicador antioxidante. A atividade de degradação radical (DPPH) demonstrou que o uso de extratos foliares e de cascas de cajueiro, apresentaram porcentagem de inibição de radicais livres varia de 26,33±1,96% a 20µg/ml a 34,72±1,53% a 100µg/ml (SIJA *et al.*, 2019).

Com o método de avaliação da atividade de degradação antioxidante radical (DPPH), é possível medir a atividade antioxidante do 2,2-difenil-1-picril-hidrazil-hidratada, presente no pó de folhas de *Anacardium occidentale* L., além de quantificar 7,72 mg/g de vitamina C, o que representa quantidade significativa, que pode indicar a atividade antioxidante. A associação de extratos foliares ao filme de carboximetilquitosana e aumentou a atividade antioxidante em 6 vezes (OLORUNTOLA, 2021; NADIRA *et al.*, 2022).

Outras espécies da família Anacardiaceae, como a *Anacardium humile* A.St.-Hil., demonstra que o gênero *Anacardium* possui diferentes espécies com potencial antioxidante. Estudos utilizando extratos etanoicos foliares de *A. humile* em ensaios de α -amilase, apresentaram notável capacidade de inibição de radicais livre, com valores de concentração inibitória (IC₅₀) de 0,56 ± 0,10 e 0,84 ± 0,01, para os métodos de fração de diclorometano (DCM) e fração de acetato de etila (EtOAc), respectivamente. Moléculas de kaempferol, quercetina, catequina, ácido gálico e luteolin foram encontradas, sendo diretamente relacionadas as atividades antioxidantes (DE LIMA JÚNIOR *et al.*, 2021).

Os estudos com uso de *Anacardium occidentale* como potencial inibidor microbiano usam como espécie para teste espécies dos gêneros *Streptococcus*, *Escherichia* e *Staphylococcus*. Avaliando o potencial antimicrobiano de extratos de cascas e folhas de *A. occidentale* L., frente as espécies bacterianas *Streptococcus mutans* e *Escherichia coli*. Os extratos demonstraram concentração inibitória mínima (CIM) variando de 312,5 a 10.000 µg/mL (AMORIM *et al.*, 2021).

Testes laboratoriais avaliando os efeitos da administração de castanha de caju na dose 100 mg / kg em ratos antes da administração de injeção de carragenina (CAR), conclui que a administração 30 minutos antes foi capaz de diminuir a produção de citocinas pró-inflamatórias e aumentar a liberação de IL-10. A avaliação histológica em edemas na pata induzidos por carragenina, tendo sido administrado castanha de caju mostrou redução na lesão histológica e neutralização da infiltração celular e a formação de edema (CORDARO *et al.*, 2020).

Foi identificado nas cascas de *Anacardium occidentale*, quatro compostos que podem esta ligados a atividade antifúngica, sendo elas: ácido gálico, luteolin, galato de epicatequina e agathisflavone. Os extratos de casca de



cajueiro promoveu inibição frente as cepas de *Candida albicans*, *Candida krusei* e *Candida tropicalis*, com IC₅₀ de 400 µg / mL, além de ação sinérgica com fluconazol contra *C. albicans* e *C. tropicalis* (COSTA et al., 2021).

5. Conclusão

De uma forma geral, a parte mais utilizada nas pesquisas para avaliar potenciais terapêuticos, são as folhas e cascas de *Anacardium occidentale* L., essas partes são comumente pesquisadas devido a facilidade de obtenção de seus extratos e por já ter estudos na literatura que estruturam cientificamente a presença de compostos fitoquímicos como flavonoides e polifenóis.

A *Anacardium occidentale* se demonstra uma valiosa espécie com fins terapêuticos, principalmente na obtenção de fármacos antimicrobianos, visto que seus extratos apresentam concentração inibitórias mínimas e máximas significante frente aos gêneros *Streptococcus*, *Escherichia* e *Staphylococcus*, que são gêneros com bactérias patogênicas que causam doenças em seres humanos. Sendo assim, o presente estudo contribuiu com novas reflexões acerca do uso da *Anacardium occidentale* como alternativa terapêutica.

6. Referências

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**, p. 1-11, 2021.

BITU, V. de C. N. et al. Ethnopharmacological study of plants sold for therapeutic purposes in public markets in Northeast Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 172, p. 265-272, 2015.

CARVALHO, N. S. et al. Gastroprotective properties of cashew gum, a complex heteropolysaccharide of *Anacardium occidentale*, in naproxen-induced gastrointestinal damage in rats. **Drug Development Research**, v. 76, n. 3, p. 143-151, 2015.

CORDARO, M. et al. Cashew (*Anacardium occidentale* L.) nuts counteract oxidative stress and inflammation in an acute experimental model of Carrageenan-induced Paw edema. **Antioxidants**, v. 9, n. 8, p. 660, 2020.

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. 102192, 2021.

DA CONCEIÇÃO, A. K. C. et al. Plantas medicinais: um saber tradicional como alternativa no processo de cura. **Revista Agroecossistemas**, v. 10, n. 2, p. 238-254, 2018.

DE ARAÚJO, S. et al. Aplicações farmacológicas e tecnológicas da goma do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.)—um produto obtido da flora brasileira. **Revista Geintec-gestao Inovacao e Tecnologias**, v. 8, n. 1, p. 4292-4305, 2018.

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana

de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-americana de enfermagem**, v. 12, p. 549-556, 2004.

KUBO, I. et al. Multifunctional cytotoxic agents from *Anacardium occidentale*. **Phytotherapy Research**, v. 25, n. 1, p. 38-45, 2011.

KULIS, M. et al. Pepsinized cashew proteins are hypoallergenic and immunogenic and provide effective immunotherapy in mice with cashew allergy. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 130, n. 3, p. 716-723, 2012.

LIMA JÚNIOR, J. P. et al. *Anacardium humile* como uma nova fonte de moléculas antioxidantes, antiglicantes e inibidoras de α -amilase com potencial para o controle do estresse oxidativo e do diabetes mellitus. 2021.

MACÊDO, M. J. F. et al. Fabaceae medicinal flora with therapeutic potential in Savanna areas in the Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 28, p. 738-750, 2018.

MELNYK, B. M. et al. Evidence-based practice: step by step: the seven steps of evidence-based practice. **AJN The American Journal of Nursing**, v. 110, n. 1, p. 51-53, 2010.

NADIRA, P. P. et al. Effects of cashew leaf extract on physicochemical, antioxidant, and antimicrobial properties of N, O-Carboxymethyl chitosan films. **Carbohydrate Polymer Technologies and Applications**, v. 3, p. 100191, 2022.

OLORUNTOLA, O. D. Proximate, phytochemical, mineral composition and antioxidant activity of *Anacardium occidentale* L. leaf powder. **DYSONA-Life Science**, v. 2, n. 4, p. 39-49, 2021.

OUZZANI, M. et al. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic reviews**, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2016.

SIJA, S. L. et al. In Vitro Antioxidant Activity and Antibacterial Activity of Ethyl Acetate Extract of Medicinal Tree Species, *Anacardium occidentale* L. and *Mangifera indica* L. **International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology**, v. 12, n. 2, p. 115-120, 2019.

STILLWELL, S. B. et al. Evidence-based practice, step by step: asking the clinical question: a key step in evidence-based practice. **AJN The American Journal of Nursing**, v. 110, n. 3, p. 58-61, 2010.