

ASPECTOS FARMACOLÓGICOS E PRINCIPAIS ATIVIDADES BIOLÓGICAS DA *Persea P americana mill* (Abacate): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Graziela Duarte da Silva¹;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/1777235989201809>

Kailane Barbosa Lourenço²;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/6640970939460661>

Douglas Barbosa Santos³;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/5286492391942428>

Gisele Nayara Bezerra da Silva⁴;

Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1841091536135454>

Vinícius Araújo de Oliveira⁵;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7881768216642259>

Júlia Manoela Bezerra Cavalcanti⁶;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1801767272171767>

Joyce Oliveira Souza⁷;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/2460292691471630>

Paloma Andrade Santos Araújo⁸;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/3958346246625591>

Marcio Michael Pontes⁹;

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/8131480125482359>

Victor Emmanuel Pereira Silva¹⁰;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/6282088951771884>

Letícia de Lemos Lima¹¹;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/0495439210311424>

Rosângela Estevão Falcão¹².

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/5946518736077473>

INSTITUIÇÕES DE FOMENTO: CAPES E CNPQ E FACEPE.

RESUMO: O abacate (*Persea americana* Mill) é valorizado não apenas por suas propriedades nutricionais, mas também por seus benefícios à saúde. É conhecido por suas propriedades antioxidantes, antiinflamatórias e anticancerígenas devido a sua composição rica em compostos fenólicos, flavonóides e taninos. Devido a isso, esta revisão bibliográfica tem como intuito evidenciar suas contribuições para o avanço da medicina tradicional e contemporânea. Os resultados encontrados na literatura evidenciam a importância da planta, mostrando os achados de atividades como: antioxidante, antidiabetes, e anti-inflamatório. No entanto, pesquisas mais aprofundadas são necessárias para entender os mecanismos por trás dessas atividades.

PALAVRAS-CHAVE: *Persea Americana* Mill. Atividades biológicas. Bioativos.

PHARMACOLOGICAL ASPECTS AND MAIN BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *PERSEA AMERICANA* MILL: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: The avocado (*Persea americana* Mill) is valued not only for its nutritional properties but also for its health benefits. It is known for its antioxidant, anti-inflammatory, and anticancer properties due to its rich composition of phenolic compounds, flavonoids, and tannins. Therefore, this bibliographical review aims to highlight its contributions to the advancement of traditional and contemporary medicine. The findings in the literature emphasize the importance of the plant, demonstrating its activities such as antioxidant, antidiabetic, and anti-inflammatory. However, more in-depth research is needed to better understand the mechanism behind its activities

KEY-WORDS: *Persea Americana* Mill. Biological activities. Bioactive.

INTRODUÇÃO

A família Lauraceae contempla mais de 3.000 espécies, sendo distribuídas em mais de 50 gêneros conforme destacado por Chanderbali *et al* (2001).

Um membro notável dessa família é o abacateiro (*Persea americana* mill.), espécie comum em muitas regiões tropicais e subtropicais, o qual é fortemente valorizado tanto pelas suas propriedades nutricionais quanto por sua importância farmacológica, trazendo diversos benefícios à saúde.(DABAS *et al.*, 2019).

Devido a sua propriedade, muitos pesquisadores dedicaram seus estudos a investigar os bioativos presentes nas plantas como uma forma de medicina alternativa. Ojo *et al.* (2018) em suas pesquisas destacaram as principais atividades: antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas, proveniente de compostos fenólicos, flavonóides e taninos.

Durante estudos realizados por Talabi *et al* (2016), foi possível analisar que diversas partes de *P. Americana*, principalmente suas sementes, possuíam metabólitos secundários e demonstraram ser uma rica fonte de vitamina, com grande potencial farmacológico. Podendo ser utilizado para tratamentos e prevenções de doenças (Karou *et al.* 2011).

Essas descobertas sobre o abacateiro não apenas mostraram sua relevância para a medicina popular, como também incentivaram a pesquisa científica, se revelando com grande potencial devido a seus princípios ativos, impulsionando assim o desenvolvimento de novos métodos de terapias baseadas em plantas.

OBJETIVO

O presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão bibliográfica para explorar e destacar a importância de *Persea americana* Mill (abacate) como uma planta de grande interesse científico. Este estudo visa aprofundar a compreensão das propriedades bioativas dessa espécie, concentrando-se nas suas potenciais aplicações na medicina e farmacologia. Bem como investigar especificamente as propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes e outros benefícios à saúde associados à *P. americana*. A revisão também se propõe a reunir e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre o abacate, reafirmando seu valor como recurso valioso na medicina.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho consistiu em uma revisão de literatura. Foram realizadas buscas sistemáticas nas bases de dados PubMed, BVS e periódicos CAPES, focando em publicações dos últimos cinco anos (2019-2024). Utilizando as palavras-chave relacionadas ao tema, como *Persea Americana* Mill, atividade biológica de *Persea Americana* Mill, e uso de *Persea Americana* Mill medicina tradicional.

O processo seletivo ocorreu da seguinte maneira: inicialmente, foi analisado o título dos trabalhos, seguido pela leitura dos resumos, sendo descartados os artigos que não se encaixavam na temática proposta. Por fim, realizou-se uma leitura analítica dos artigos para assegurar a adequação ao tema. No PubMed, foram encontrados 63 trabalhos, dos quais 10 foram selecionados após a filtragem por título e resumo. Na BVS, foram encontrados 14 trabalhos, dos quais 2 foram selecionados após a filtragem; os demais foram excluídos por serem duplicados dos encontrados no PubMed ou por não se enquadrarem no tema. Nos periódicos CAPES, foram encontrados 17 trabalhos, dos quais 3 foram selecionados após a filtragem. Ao final, 15 artigos foram selecionados para a produção deste trabalho.

Os trabalhos selecionados abordam a relevância de *Persea Americana* Mill em relação às suas atividades biológicas, incluindo estudos tanto em inglês quanto em português. Com isso, foi possível selecionar estudos que exploram diversos aspectos da planta, como suas propriedades medicinais, uso tradicional e potenciais benefícios para a saúde. Esses artigos contribuem significativamente para ampliar o conhecimento sobre o potencial terapêutico da *P.americana* Mill em diversas áreas da saúde e bem-estar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atividades biológicas

Dentro dos estudos escolhidos que destacam os principais componentes bioativos do abacate, observa-se que ele possui propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antidiabéticas antimicrobianas, antibiofilme, antiviral, antifúngica, moluscicida, antiproliferativas e anticancerígena significativas.

De acordo com os estudos realizados por Tugiyanti *et al.* (2019) que consistiram na observação durante um período de três meses, relataram uma melhora significativa nas funções hepáticas e renais de codornas quando após a adição à sua dieta a semente de abacate em pó.

No estudo de Baulland *et al.* (2021), preás fêmeas (*Cavia aperea*) receberam diferentes doses de extrato de semente de *P. Americana* ou água destilada. O ciclo estral foi monitorado por esfregaços vaginais diários e, após a observação, os animais foram sacrificados para coleta de sangue e medição dos níveis de estradiol e hormônio luteinizante (LH), mostrando que o extrato prolongou a fase de estro e aumentou os níveis de LH e estradiol em preás fêmeas.

Ayagirwe *et al.* (2023) relataram em seus estudos que o uso do herbicida mancozebe induz ao estresse oxidativo em coelhos, o que impacta negativamente sua reprodução. Os autores reconhecem que a administração de semente de abacate melhorou significativamente os efeitos reprodutivos adversos causados pelo herbicida em coelhos, e devido ao seu desempenho, poderia ser considerado um tratamento alternativo para reduzir esses efeitos na reprodução dos animais expostos ao herbicida.

Waly *et al.* (2023) em seus estudos, foi constatado que o extrato de abacate demonstrou atividade anti-inflamatória através da inibição seletiva da COX-2, atribuída a compostos pertencentes a diferentes classes químicas, como os ácidos graxos insaturados. Termer *et al.* (2021) relataram que os ácidos graxos insaturados, especificamente os ácidos linoleico e oleico, são responsáveis por até 41% da inibição da COX-2.

Ojo *et al.* (2022) em seus estudos abordaram a utilização do extrato aquoso das sementes de *P. Americana* no tratamento da diabetes mellitus induzida em ratos para melhorar a ligação à insulina, e obtiveram resultados positivos quanto a utilização desses extratos, que resultaram no aumento da sensibilidade nas vias de sinalização de insulina, redução da glicose no sangue e melhora pancreática.

Em sua pesquisa Bertrán *et al.* (2022) abordaram as propriedades antimicrobianas e antibiofilmes dos extratos etanólicos de sementes de *P. americana* frente à bactérias Gram-positivas (*Streptococcus pneumoniae*) e Gram-negativas (*P. aeruginosa* e *Escherichia coli*), além suas propriedades antivirulentas obtendo resultados promissores.

Armayanti *et al.* (2023) em sua pesquisa analisaram a eficácia de extratos da casca de *P. americana* na inibição do crescimento do fungo *Trichophyton rubrum*, causador de dermatofitose, que demonstrou-se útil no tratamento *in vitro* na concentração de 75%.

Silva *et al.* (2020) analisaram a atividade moluscicida do extrato da casca do caule de *P. americana* como forma de controle ao caramujo *Biomphalaria glabrata*, hospedeiro intermediário do parasita *Schistosoma mansoni*, transmissor da esquistossomose. O extrato analisado pelos autores se mostrou eficiente desde o estado embrionário até a fase adulta, podendo causar danos à formação de sua concha, além de respostas fisiológicas, como liberação de hemolinfa, um indicador de lesão tecidual e perda de funções biológicas vitais.

Mvondo *et al.* (2020) investigaram a ação do extrato etanólico de sementes de *Persea americana* e constataram que não modificou a esteroidogênese uterina induzida pelo tamoxifeno, porém atenuou o efeito proliferativo deste no endométrio em ratas Wistar (*Rattus norvegicus*) fêmeas. Este extrato poderia ser considerado como um tratamento adjuvante para prevenir a hiperplasia endometrial induzida pelo tamoxifeno durante o tratamento do câncer de mama receptor de estrógeno positivo. Em um estudo subsequente, Minko *et al.* (2020) também examinaram como o extrato etanólico de *P. americana* reduziu significativamente o crescimento de implantes de endometriose em ratas Wistar fêmeas.

Os estudos existentes sobre *Persea americana* Mill enfatizam suas diversas atividades biológicas. Essas características não apenas ressaltam sua importância na medicina, mas também evidenciam seu potencial como uma fonte valiosa de compostos bioativos para o desenvolvimento de novos tratamentos e terapias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao explorar suas diversas propriedades bioativas, com ênfase nas potenciais aplicações na medicina, destacam-se as propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes e outros benefícios à saúde associados ao abacate (*Persea americana* Mill.). A análise crítica dos estudos disponíveis reforça o abacate como um recurso valioso e versátil na prática médica e nutricional contemporânea. Dessa forma, o abacate ainda apresenta muitos aspectos a serem explorados, justificando estudos adicionais devido à sua importância. Assim, continua a ser uma área de estudo promissora, contribuindo significativamente para o avanço científico e potencialmente para o desenvolvimento de novas terapias e tratamentos.

REFERÊNCIAS

ARMAYANTI, I.; WARDANI, M. K.; YOSI, A. **In vitro effectiveness of the avocado peel extract (*Persea americana* Mill) as an antifungal against *Trichophyton rubrum*, the cause of dermatophytosis.** Med Glas (Zenica), Zenica, v. 20, n. 2, 1 ago. 2023.

AYAGIRWE, R.B.B *et al.* **Therapeutic effects of avocado (*Persea americana* Mill.) seed powder against reproductive toxicity induced by Mancozeb (herbicide) in female rabbits.** Heliyon, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 18057, jul. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18057>

BAULLAND, Dongmo; NARCISSE, Vemo; HERV, Tchoffo; ADAMOU, Mohamadou; MOMO, Chongsi; GE, Djuissi; ADAM, Mahamat; FERDINAND, Ngoula. **Influence of ethanolic extract of avocado (*Persea americana* Mill.) seed flour on the estrous cycle, the serum concentrations of reproductive hormones, and the activities of oxidative stress markers in female cavies (*Cavia porcellus* L.).** Journal Of Advanced Veterinary And Animal Research, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 501, 2021. ScopeMed. <http://dx.doi.org/10.5455/javar.2021.h540>.

BERTRÁN, Silvia del Carmen Molina; MONZOTE, Lianet; CAPPOEN, Davie; ARRANZ, Julio Cesar Escalona; PÉREZ, Mario Juan Gordillo; RODRÍGUEZ-FERREIRO, Annarli O.; NUÑEZ, Idelsy Chill; NOVO, Claudina Pérez; MÉNDEZ, Daniel; COS, Paul. **Inhibition of Bacterial Adhesion and Biofilm Formation by Seed-Derived Ethanol Extracts from *Persea americana* Mill.** Molecules, [S.L.], v. 27, n. 15, p. 5009, 6 ago. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/molecules27155009>. PMID: 35956958; PMCID: PMC9370132

CHANDERBALI, A.S.; WERFF, H.; RENNER, S.S. **Filogenia e biogeografia histórica de Lauraceae: evidências do cloroplasto e do genoma nuclear.** Ann Mo Bot Gard. 2001 88:104–134.

DABAS, D.; ELIAS, R. J.; ZIEGLER, G. R.; LAMBERT, J. D. **In vitro antioxidant and cancer inhibitory activity of a colored avocado seed extract.** International Journal

of Food Science, v. 2, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ijfs/2019/6509421/>.

KAROU, S.D. Sub-Saharan Rubiaceae: A review of their traditional uses, phytochemistry and biological activities. *PJBS*. 2011;14:149–169. doi: 10.3923/pjbs.2011.149.169.

MAHMOUD, A.H.; SAMY, M.N.; WANAS, A.S.; KAMEL, M.S. **Gas chromatography-mass spectrometry profiling and analgesic, anti-inflammatory, antipyretic, and antihyperglycemic potentials of *Persea americana***. *Iran J Basic Med Sci*. 2021 May;24(5):641-649. doi: 10.22038/ijbms.2021.53390.12016. PMID: 34249266; PMCID: PMC8244600.

MINKO ESSONO, S.; MVONDO, M. A.; NGADJUI, E.; KEMKANGUIMATIO, F. X.; WATCHO, P. **The Ethanol Extract of Avocado (*Persea americana* Mill. (Lauraceae) Seeds Successfully Induces Implant Regression and Restores Ovarian Dynamic in a Rat Model of Endometriosis**. *Evid Based Complement Alternat Med*, v. 2020, artigo 8521831, 25 jul. 2020. DOI: 10.1155/2020/8521831. PMID: 32774432; PMCID: PMC7397419.

MVONDO, M. A.; MESSONGUE MBOLLO, N. S.; NJAMEN, D. **O extrato etanólico de abacate [*Persea americana* Mill. (Lauraceae)] reduz o efeito hiperplásico do tamoxifeno no endométrio uterino sem alterar seu efeito na glândula mamária**. *Avanços na Medicina Tradicional*, v. 20, n. 3, 2020. DOI: 10.1007/s13596-020-00443-9.

NASCIMENTO, Francisca das Chagas Gonçalves do; SOUSA, Mariana de Moraes; BERMÕDEZ, Victoria Maura Silva; SILVA, Edilene Ferreira da; NASCIMENTO, Vera Lúcia Viana do. **Avaliação de carotenoides e atividade antioxidante da polpa madura do abacate (*Persea americana* mill)**. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 10, n. 8, p. 1-13, 15 jul. 2021. *Research, Society and Development*. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17500>.

OJO, O. A. *et al.* **Análise cromatográfica de impressões digitais, propriedades antioxidantes e inibição de enzimas colinérgicas (acetilcolinesterase e butirilcolinesterase) de extratos fenólicos da casca de *Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte ex O'Rorke) Baill.** *J. Clínica Básica. Fisiol. Farmacol.*, 2018; 29: 217–224. DOI: 10.1515/jbcpp-2017-0063.

OJO, Oluwafemi Adeleke; AMANZE, Jennifer Chidubem; ONI, Abosede Itunuoluwa; GRANT, Susan; IYOBHEBHE, Matthew; ELEBIYO, Tobiloba Christiana; ROTIMI, Damilare; ASOGWA, Nnaemeka Tobeckuwu; OYINLOYE, Babatunji Emmanuel; AJIBOYE, Basiru Olaitan. **Antidiabetic activity of avocado seeds (*Persea americana* Mill.) in diabetic rats via activation of PI3K/AKT signaling pathway**. *Scientific Reports*, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 1-17, 21 fev. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-07015-8>.

SILVA, Yasmim R.R.; SILVA, Luciana D.; ROCHA, Thiago L.; SANTOS, Daniela B. dos;

BEZERRA, José Clecildo B.; MACHADO, Karine B.; PAULA, Joelma A.M. de; AMARAL, Vanessa C.s.. **Molluscicidal activity of *Persea americana* Mill.** (Lauraceae) stem bark ethanolic extract against the snail *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818): a novel plant-derived molluscicide?. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, [S.L.], v. 92, n. 4, p. 1-16, 20 nov. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

TALABI, J.; OLUKEMI, A. O.; AJAYI, O. O.; ADEGOKE, G. O. **Composições nutricionais e antinutricionais de sementes processadas de abacate (*Persea americana* Mill).** *Asian J Plant Sci Res*, v. 6, n. 2, p. 6-12, 2016.

TERMER, M.; CAROLA, C.; SALAZAR, A.; KECK, C. M.; HEMBERGER, J.; VON HAGEN, J. **Caracterização guiada por atividade de compostos inibidores de COX-2 em extratos de *Waltheria indica* L.** *Molecules* (Basileia, Suíça), v. 26, n. 23, artigo 7240, 2021. DOI: 10.3390/molecules26237240.

TUGIYANTI, E.; IRIYANTI, N.; APRIYANTO, Y. S. **O efeito do pó de semente de abacate (*Persea americana* Mill.) nas funções hepática e renal e na qualidade da carne de codornas fêmeas abatidas (*Coturnix coturnix japonica*).** *Vet. Mundo*, v. 12, n. 10, p. 1608-1615, 2019. DOI: 10.14202/vetworld.2019.1608-1615.

WALY, D. A.; ZEID, A. H. A.; ATTIA, H. N.; AHMED, K. A.; EL-KASHOURY, E. A.; EL HALAWANY, A. M.; MOHAMMED, R. S. **Comprehensive phytochemical characterization of *Persea americana* Mill.** fruit via UPLC/HR-ESI-MS/MS and anti-arthritic evaluation using adjuvant-induced arthritis model. *Inflammopharmacology*, v. 31, n. 6, p. 3243-3262, dez. 2023. DOI: 10.1007/s10787-023-01365-z. PMID: 37936023; PMCID: PMC10692038.