

USO DE *PSIDIUM GUAJAVA* L. NO TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO, DIABETES E DIARREIA: PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS

USE OF PSIDIUM GUAJAVA L. IN THE TREATMENT OF HYPERTENSION, DIABETES AND DIARRHEA: CONTEMPORARY PERSPECTIVES

USO DE PSIDIUM GUAJAVA L. EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN, LA DIABETES Y LA DIARREA: PERSPECTIVAS CONTEMPORÁNEAS

Maria Ariane Silva Carvalho¹
Marcos Antônio Lemos Garcia Júnior²
Gabriel Rauan Araújo Matos³
Gisele Lima de Andrade⁴
Kellen Miranda Sá⁵

Resumo

A goiabeira-vermelha (*Psidium guajava* L.), é uma planta alimentícia e medicinal da família Myrtaceae, que é amplamente difundida em todo o Brasil. Muitos estudos evidenciam a ação farmacológica do extrato de suas folhas para diversos problemas de saúde. A partir disso, uma revisão integrativa desses artigos foi conduzida a fim de avaliar os resultados acerca do potencial anti-hipertensivo, antidiabético e antidiarreico da planta. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 5 anos, a partir de buscas nas bases de dados Scienccdirect, PUBMED, SCIELO e Ingenta Connect. Os resultados evidenciaram que a planta possui atividade terapêutica sobre as três condições clínicas observadas em estudos que a utilizaram como tratamento principal ou coadjuvante. Contudo, é necessário um maior número de ensaios clínicos com humanos para confirmar a adequação do extrato para uso terapêutico.

Palavras-chave: *psidium guajava* L.; diabetes; hipertensão; diarreia; fitoterapia.

Abstract

The red guava (*Psidium guajava* L.) is a food and medicinal plant from the Myrtaceae family, widely spread throughout Brazil. Many studies demonstrate the pharmacological action of the extract of its leaves for various health problems. Therefore, an integrative review was conducted to evaluate the results about the plant's antihypertensive, antidiabetic and antidiarrheal potential. Papers from the last 5 years were selected, after research made on Scienccdirect, PUBMED, SCIELO and Ingenta Connect databases. Results suggest that the plant has therapeutic activity over the three observed clinical conditions where studies use it as a main or supporting treatment. However, a higher number of human clinical trials is necessary to confirm the extract's adequacy for therapeutic use.

Key-words: *psidium guajava* L.; diabetes; hypertension; diarrhea; herbal medicine.

Resumen

La guayaba roja (*Psidium guajava* L.) es una planta alimenticia y medicinal de la familia Myrtaceae, ampliamente difundida en todo Brasil. Numerosos estudios evidencian la acción farmacológica del extracto de sus hojas para diversos problemas de salud. A partir de ello, se realizó una revisión integrativa de estos artículos con el objetivo de evaluar los resultados sobre el potencial antihipertensivo, antidiabético y antidiarreico de la planta. Se

¹ Graduando(a) em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

² Graduando(a) em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

³ Graduando(a) em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

⁴ Graduando(a) em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

⁵ Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre em Gestão e Políticas Públicas do Ensino Superior. Pós-graduada em Produtos Naturais de Plantas e Derivados, Fitoterapia, Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica, Administração Hospitalar.

selecionaron artículos publicados en los últimos cinco años, mediante búsquedas en las bases de datos ScienceDirect, PubMed, SciELO e Ingenta Connect. Los resultados evidenciaron que la planta posee actividad terapéutica frente a las tres condiciones clínicas observadas en estudios que la utilizaron como tratamiento principal o coadyuvante. Sin embargo, se requiere un mayor número de ensayos clínicos en humanos para confirmar la adecuación del extracto para uso terapéutico.

Palabras clave: *Psidium guajava* L.; diabetes; hipertensión; diarreia; fitoterapia.

1 Introdução

A *Psidium guajava* L. é uma planta pertencente à família *Myrtaceae*, sendo popularmente conhecida como goiabeira. A planta é importante na culinária de países tropicais e subtropicais, em que a goiaba, fruto tropical, é conhecida por possuir diferentes nutrientes, entre eles: fibras alimentares, vitaminas A e C, ácido fólico, minerais alimentares, potássio, cobre e manganês, e contém uma variedade de fitoquímicos, incluindo álcoois sesquiterpenóides, meroterpenóides, ácidos triterpenóides, alcalóides, glicosídeos, esteroides, flavonoides, taninos etc. (Yu *et al.*, 2022).

Na medicina tradicional chinesa, a goiaba é utilizada para o tratamento de diabetes e outras doenças crônicas há muito tempo (Gutiérrez; Mitchell; Solis, 2008). Alguns estudos *in vitro* e *in vivo* ilustraram os efeitos anti-hiperglicêmicos e hipoglicêmicos dos extratos de folhas de goiaba, podendo se considerar que os efeitos descritos resultam dos compostos bioativos da goiaba (König *et al.*, 2019). Além disso, há relatos do uso do extrato, de diversas partes da planta, no tratamento de diarreia, hipertensão, infecções microbianas e hipertensão (Huang *et al.*, 2021a).

A hipertensão é caracterizada pelo aumento da pressão arterial (PA) acima de 130mmHg (sistólica) e 80mmHg (diastólica), de forma consistente e em estado de repouso, podendo predispor à: doença coronariana e infarto do miocárdio; insuficiência cardíaca, acidente vascular encefálico (particularmente hemorrágico); insuficiência renal e morte. O tratamento convencional consiste na modificação do estilo de vida e administração de fármacos (diuréticos, inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), bloqueadores do receptor da Angiotensina II e bloqueadores dos canais de sódio), com o intuito de reduzir a PA e minimizar os danos ao organismo (Bakris, 2023).

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença que ocasiona a alteração da secreção de insulina em diferentes níveis e resistência periférica à insulina com diferentes estágios, resultando em hiperglicemia. Subdivide-se em dois tipos (1 e 2), apresenta como complicações: Doenças vasculares, neuropatia periférica, neuropatia e predisposição a infecções. O tratamento baseia-se na utilização de insulina no Diabetes tipo 1 e no Diabetes Mellitus tipo 2:

Hipoglicemiantes orais, medicamentos injetáveis não-insulina, insulina ou em alguns casos pode haver associações (Brutsaert, 2023).

A diarreia é uma disfunção gastrointestinal que apresenta alterações nos movimentos intestinais, com aumento da frequência de evacuações acima do habitual concomitante ao aumento do teor de água presente nas fezes, tornando-as com aparência líquida ou pastosa. Ademais classifica-se como aguda quando dura até 13 dias, persistente quando está presente há 14 dias e crônica em quadros maiores que 30 dias. Há diferentes etiologias que podem apresentar os seguintes mecanismos fisiológicos de forma individual ou combinada, são eles: osmótico, secretor, inflamatório e motor (Negreiros *et al.*, 2019). Quanto ao tratamento, é feita a reposição hidroeletrólítica para sanar a desidratação, também podem ser administrados antidiarreicos, porém apenas para pacientes que apresentem diarreia não sanguinolenta e sem sinais de toxemia. (Gotfried, 2022).

Assim, a hipertensão, o diabetes mellitus e a diarreia são problemas de saúde pública, sendo importante a investigação da contribuição da goiabeira no tratamento dessas condições. Portanto, o objetivo principal desta revisão é investigar o potencial farmacológico da *Psidium guajava* L. no tratamento de diabetes, hipertensão e diarreia, como intervenção principal ou coadjuvante.

2 Métodos

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, um tipo de método baseado na compilação de bibliografias, promovendo a síntese de diversas informações de variados tipos de evidências. As bases de dados utilizadas foram Scencedirect, PUBMED, SCIELO e Ingenta Connect. Os descritores, e suas combinações em inglês e português, usados para procurar artigos foram: *Psidium guajava* L., tratamento, diabetes, hipertensão, diarreia. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em português, inglês ou espanhol, nos últimos 5 anos; artigos de coorte, ensaios pré-clínicos, ensaios clínicos randomizados; e artigos completos abordando diretamente a utilização da *P. guajava* no tratamento de uma das três doenças investigadas. O processo de análise e seleção foi realizado por meio de três momentos, sendo cada estudo averiguado por, pelo menos, dois autores, a partir de leituras sucessivas dos resumos, metodologias e corpo do texto como um todo.

3 Resultados e discussão

A partir da pesquisa por descritores, foram relacionados 1.390 artigos, obtendo os resultados por base de dados e descritores presentes na tabela 1, dos quais 1.321 não foram incluídos na primeira análise, 34 na segunda análise e 16 na terceira análise por critérios metodológicos definidos, totalizando 1.371 não inclusões e 19 inclusões.

Tabela 1: Inclusões e não inclusões por base de dados e descritor utilizado

Plataforma/descriptores	Total de artigos	Inclusões	Exclusões*
SCIEDIRECT	1.100	17	1.083
<i>Psidium guajava</i> L. AND <i>hypertension</i>	240	9	231
<i>Psidium guajava</i> L. AND <i>Diabetes</i>	481	6	475
<i>Psidium guajava</i> L. AND <i>diarrhea</i>	379	2	377
PUBMED	11	1	10
<i>Psidium guajava</i> L.	11	1	10
INGENTA CONNECT	264	1	263
<i>Psidium guajava</i> L.	264	1	263
SCIELO	15	0	15
<i>Psidium guajava</i> L.	15	0	15
Total	1.390	20	1.371

*Relaciona todos os artigos não incluídos por método de pesquisa, ano de publicação, idioma, por tangenciar o tema e abordagem classificada como superficial.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Ao final, foram selecionados os estudos presentes na Quadro 1, reunindo, por efeito, 5 de anti-hipertensivos, 3 de antidiarreicos e 11 de antidiabéticos. Além disso, para avaliação de interferências de qualidade, a composição do extrato foi considerada como informação importante para a revisão, visto que as formas de extração, concentração do princípio ativo e demais excipientes podem influenciar no potencial terapêutico das substâncias, como afirma Costa *et al.* (2021).

Quadro 1: Extrato produzido da *Psidium guajava* por artigo e a sua investigação terapêutica

Artigo	Autores	Extrato produzido	Investigação terapêutica
Anti-diabetic potential of <i>Psidium guajava</i> leaf in streptozotocin induced diabetic rats	Tella; Masola; Mukaratirwa, 2022	Extrato aquoso de folhas	Antidiabético
Anti-hyperglycemic and liver protective effects of flavonoids from <i>Psidium guajava</i> L. (guava) leaf in diabetic mice	Zhu <i>et al.</i> , 2020	Extrato de folhas de goiabas com 83 ± 1% de flavonoides (Feitos por extração de Etanol e extração L-L*)	Antidiabético
Antidiarrheal activity of α -terpineol in mice	Negreiros <i>et al.</i> , 2019	α -Terpineol presente no óleo essencial	Antidiarreico
Antidiarrheal and protein conservative activities of <i>Psidium guajava</i> in diarrheal rats	Koriem; Arbid; Saleh, 2019	Extrato de folha	Antidiarreico

Artigo	Autores	Extrato produzido	Investigação terapêutica
Bioaccessibility, safety, and antidiabetic effect of phenolic-rich extract from fermented <i>Psidium guajava</i> Linn. leaves	Huang <i>et al.</i> , 2021	Extrato etanólico da folha	Antidiabético
Effects of medicinal plants extract enriched cheese with fish collagen on proteolysis and in vitro angiotensin-I converting enzyme inhibitory activity	Shori; Yong; Baba, 2022	Extrato aquoso da folha	Anti-Hipertensivo
Effects of <i>Psidium guajava</i> L. leaves extract on blood pressure control and IL-10 production in salt-dependent hypertensive rats	Braga <i>et al.</i> , 2022	Extrato pastoso de folhas de goiaba	Anti-Hipertensivo
Elucidation of anti-hyperglycemic activity of <i>Psidium guajava</i> L. leaves extract on streptozotocin induced neonatal diabetic Long-Evans rats	Rahman <i>et al.</i> , 2023	Extrato aquoso das folhas	Antidiabético
Evaluation of the antidiabetic potential of <i>Psidium guajava</i> L. (Myrtaceae) using assays for α -glucosidase, α -amylase, muscle glucose uptake, liver glucose production, and triglyceride accumulation in adipocytes	Beidokhti <i>et al.</i> , 2020	Extratos etanólicos de folhas e cascas	Antidiabético
Extract of varieties of guava (<i>Psidium guajava</i> L.) leaf modulate angiotensin-1-converting enzyme gene expression in cyclosporine-induced hypertensive rats	Babatola; Oboh, 2021	Extrato aquoso das folhas	Anti-Hipertensivo
Guava (<i>Psidium guajava</i>) Fruit Extract Prepared by Supercritical CO ₂ Extraction Inhibits Intestinal Glucose Resorption in a Double-Blind, Randomized Clinical Study	König <i>et al.</i> , 2019	Extrato da fruta (extração com CO ₂ supercrítico) com glicose	Antidiabético
Guava polysaccharides attenuate high fat and STZ-induced hyperglycemia by regulating gut microbiota and arachidonic acid metabolism	Pan <i>et al.</i> , 2024	Extrato da fruta	Antidiabético
Meroterpenoids with inhibitory activity of PTP1B from the fruits of <i>Psidium guajava</i>	Yu <i>et al.</i> , 2022	Extrato da fruta	Antidiabético
Preliminary studies on in vitro antioxidant and retardation of essential carbohydrate hydrolysing enzymes by some indigenous South African medicinal plants	Ogbe <i>et al.</i> , 2023	Extratos etanólicos aquosos a 50% da folha	Antidiabético
Protective effect of ethanolic extract of guava leaves (<i>Psidium guajava</i> L.) in alloxan-induced diabetic mice	Rajput; Kumar, 2021	Extrato etanólico das folhas	Antidiabético
<i>Psidium guajava</i> L.: Chemical composition and protective effects of a leaf extract against ethanol-induced cardiotoxicity	Sherif <i>et al.</i> , 2023	Extrato metanólico das folhas	Anti-hipertensivo
Quercetin a major biomarker of <i>Psidium guajava</i> L. inhibits SepA protease activity of <i>Shigella flexneri</i> in treatment of infectious diarrhoea	Hirudkar <i>et al.</i> , 2020	Extrato etanólico da folha	Antidiarreico
The effect of <i>Psidium guajava</i> aqueous leaf extract on liver glycogen enzymes, hormone sensitive lipase and serum lipid profile in diabetic rats	Tella; Masola; Mukaratirwa, 2019	Extrato aquoso das folhas	Antidiabético
Underlying mechanism of vasorelaxant effect exerted by 3,5,7,2',4'-pentahydroxyflavone in rats aortic ring	Tew <i>et al.</i> , 2020	Morina (metabólito secundário)	Anti-hipertensivo

As informações foram coletadas de acordo com a descrição e metodologia dos autores. *Líquido-líquido foi feito utilizando acetato de etila e H₂O. **Fontes:** elaborado pelos autores (2025).

A maioria dos autores utilizou o extrato aquoso das folhas para estudo. Na análise do extrato, Tella; Masala e Mukaratirwa (2022), obtiveram um resultado diferenciado dos demais, identificando Benzeno-1,2-diol, Guanosina 2'-O-metil e 5-Bromo-8-(5-nitrosalicilideno amino) quinolina hidrocloreto, além dos já relatados ácido guavanóicos, ácido oleanólico, ácido protocatecuico e ácido 2 α -hidroxiursólico.

3. 1 Ação anti-hipertensiva

A ação anti-hipertensiva da *P. guajava* possui diversos mecanismos no organismo. Na perspectiva imunológica, Braga *et al.* (2022), relatou que a administração do extrato aumentou a concentração plasmática da citocina anti-inflamatória IL-10 em ratos com dieta rica em sal, sendo eficaz na redução da pressão arterial, sem afetar o equilíbrio de sódio e água, ou seja, sem efeito diurético e agindo por meio do controle autônomo do sistema cardiovascular. Não obstante, o estudo de Sherif *et al.* (2023) apresentou efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios das folhas de goiabeira na cardiotoxicidade induzida por etanol, em que o extrato rico em flavonoides, taninos e ácidos fenólicos atenuou os aumentos no peso do coração, dos marcadores de lesão cardíaca (CK-mb e LDH) e da inflamação (IL-6 e TNF-alfa), além disso, reduziu o estresse oxidativo causado pelo composto orgânico.

Em relação aos mecanismos diretamente relacionados à hipertensão, tem-se o efeito de modulação da ECA e a vasodilatação. Nesse cenário, os extratos foram eficazes em reduzir a expressão do gene ACE mRNA nos rins e aumentar os níveis de óxido nítrico, promovendo, também, um efeito protetor sobre a função renal, por meio da redução dos marcadores de dano renal e melhora das condições histológicas dos rins (Babatola; Oboh, 2021). Shori; Yong e Baba (2022), relacionaram a *P. guajava* com a maior atividade de inibição da enzima ECA quando em comparação com *I. verum* e *C. longa*, apresentado a atividade inibitória de 75%, quando na presença de colágeno de peixe.

O composto químico morina (3,5,7,2',4'pentahydroxyflavone), presente no extrato, é apontado como responsável pelo efeito vasodilatador, pois integra as vias NO/sGC, PGI2 e o produto possui capacidade de estimular os receptores beta-2-adrenérgicos e desencadear a cascata da via da transdução de sinalização (Tew *et al.*, 2020). Ademais, embora (Babatola; Oboh, 2021), não tenha abordado a morina em específico, ele está em consoante com (Tew *et al.*, 2020), visto que o ácido clorogênico e a rutina foram apresentados como exemplos de compostos fenólicos, presentes na planta, que reduzem a pressão arterial em ratos induzida por ciclosporina A.

3.2 Ação antidiabética

Rahman *et al.* (2023), avaliou a atividade antidiabética da goiabeira em ratos neonatos, induzidos a diabetes com estreptozocina, e relatou como resultados a diminuição do nível sérico de glicose em 16%, aumento do glicogênio hepático e redução do LDL, que não foi observado nos grupos Diabético Controle e Glicazida Controle. Dois anos antes, Rajput e Kumar (2021), além de relatar redução de ureia e creatinina, também haviam relatado a redução da glicose em ratos induzidos a diabetes por Alozano, com níveis resultantes próximos aos animais não doentes e aos animais tratados com Glibenclamida.

De acordo com Ogbe *et al.* (2023), plantas com alto teor de fenólicos e flavonóides possuem potencial para controlar a DM2, por causa dos seus efeitos antioxidantes. Sob essa perspectiva, fundamenta-se o trabalho, de Zhu *et al.* (2020), que avaliou o efeito dos flavonoides, um composto fenólico, na rotina de camundongos com DM2 e descreveu melhoras significativas do estado mental, da condição de pele, da qualidade da urina e das fezes dos animais diabéticos, bem como o efeito hipoglicemiante, por melhorar a tolerância da glicose, diminuir significativamente colesterol total, triglicerídeos, LDL-C, aumentar o HDL-C e melhorar a resistência à insulina e a função das células betas das ilhotas pancreáticas. Huang *et al.* (2021b), investigaram a biodisponibilidade, a segurança e o efeito antidiabético de extratos ricos em fenóis de folhas de *Psidium guajava* fermentada, concluindo que o uso fitoterápico é seguro e exibe efeitos antidiabéticos promissores, sobretudo como suplemento alimentar funcional, assim, confirma o estudo de Zhu *et al.* (2020), e apresenta embasamento para a afirmação de Ogbe *et al.* (2023).

Posteriormente, Tella; Masola e Mukaratirwa (2022), reiteraram esses estudos e sugeriram que atividade antidiabética é devido aos compostos fenólicos e triterpenos, pois, no experimento com ratos induzidos a diabetes com Estreptozocina, houve aumento do glicogênio sintase, redução de glicogênio fosfatase, picos de glicemia, aumento do glicogênio intramuscular, melhora do dano hepático, aumento da redução de glicose sérica e da tolerância à glicose nos ratos doentes após a administração do extrato, cuja sua análise fitoquímica mostrou os compostos citados. Ainda em relação a fitoquímica da *P. guajava*, Yu *et al.* (2022) avaliaram que os meroterpenóides possuem atividade inibitória na proteína tirosina fosfatase 1B (PTP1B), um fator causal da diabetes, considerado um potencial para o desenvolvimento de agentes antidiabéticos. No contexto de inibição enzimática, Beidokhti *et al.*, 2020 avaliaram a inibição da alfa-amilase e alfa-glucosidase, bem como o aumento da captação de glicose pelas células musculares, em cultura de células de leveduras, porcos, músculo esquelético e

hepatócitos de ratos, apresentando resultados promissores: inibição das enzimas em estudo, sem inibição da glicose-6-fosfato, e o aumento da captação de triglicerídeos por adipócitos, em níveis superiores ao placebo e próximo a rosiglitazona.

Pan *et al.* (2024), discorrem sobre o efeito da goiabeira na atenuação da hiperglicemia por regulação da microbiota intestinal (MI) e do metabolismo do ácido araquidônico (AA), visto que o tratamento com polissacarídeos da planta reverteu significativamente os níveis de AA, GE2, 5-HETE, 15-HETE, expressão de mRNA P38, JNK e IRS-2, ilustrando que esse composto aliviou a DM2, melhorando o metabolismo de AA na MI, os distúrbios metabólicos da glicose induzidos por HFD/STZ e inibiu a ativação da via P38 MAPK, assim, prevenindo a formação de produtos finais da glicação avançada. Em relação ao metabolismo de lipídeos, Tella; Masola e Mukaratirwa (2019), após induzir diabetes em ratos por meio da estreptozotocina, evidenciaram em seus resultados que o extrato diminuiu significativamente a atividade de HSL no tecido adiposo e fígado de animais doentes, aumentou os níveis de glicogênio e HDL e reduziu triglicérides sérico, colesterol total e colesterol LDL, resultando em maior armazenamento de glicogênio e melhora do perfil lipídico.

Destarte, um estudo clínico randomizado com 31 voluntários, realizado por Köng *et al.* (2019), revelou a capacidade do extrato de goiaba em reduzir os níveis de glicose, em relação ao grupo placebo, em humanos saudáveis, a partir do teste de tolerância à glicose, com diferença notável após 30 e 90 minutos. Embora esse seja o único estudo científico praticado em humanos, entre os selecionados para a revisão e na temática de ação antidiabética, ele é limitado devido ao número reduzido de participantes e por não ter levado em conta as diferenças populacionais e a variação de gênero.

3.3 Ação antidiarreica

Existem escassos ensaios referentes à temática *Psidium guajava* no tratamento de diarreia, porém os existentes conversam entre si e os efeitos da utilização nesse caso podem ser elucidados. Koriem; Arbid e Saleh (2019), utilizando ratos albinos com diarreia, observaram o estresse oxidativo nos rins e descreveram os seguintes resultados após intervenção com extrato de folhas: inibição dos danos renais relacionados ao estresse oxidativo, normalização dos níveis de eletrólitos e da função renal, aumento de antioxidantes, restauração dos níveis de glutathione e redução da peroxidação lipídica e estresse oxidativo. Esses efeitos estão associados ao potencial antioxidante e anti-inflamatório da planta medicinal, na qual o conjunto dessas ações promove a proteção contra lesões renais relacionadas à diarreia (Koriem; Arbid; Saleh, 2019).

Hirudkar *et al.* (2020), analisaram o efeito do extrato na diarreia induzida por *Shigella flexneri*, relatando os resultados: recuperação significativa após cinco dias de tratamento, redução do conteúdo de água nas fezes, da densidade de bactérias, normalização dos níveis de eletrólitos e da atividade da enzima $Na^+/K^+-ATPase$, redução da produção de óxido nítrico e de mediadores inflamatórios. O mecanismo principal dessas ações ocorre pela inativação de SepA e pela modulação de processos inflamatórios e de absorção de eletrólitos, consistindo a quercetina como marcador.

Nesse contexto de componentes estruturais, Negreiros *et al.* (2019), avaliaram o efeito antidiarreico do alfa-terpineol, presente na goiabeira, em camundongos Swiss com diarreia induzida por óleo de rícino, prostaglandinas E2 e toxina colérica, apresentando como resultados a redução significativa do número total de fezes e de fezes diarreicas, sugerindo que o composto pode inibir fatores que aumentam a motilidade intestinal e alteram a permeabilidade da membrana intestinal.

4 Conclusão

A partir da revisão integrativa realizada, foram levantadas evidências sobre o potencial terapêutico do extrato das folhas de *Psidium guajava* L. para as condições de diabetes, hipertensão e diarreia. Apesar da quantidade ter sido limitada a 19 estudos selecionados, foi constatada a presença de diversas substâncias potencialmente terapêuticas nos extratos produzidos, como flavonoides, ácidos fenólicos e terpenos.

Quanto à atividade antidiabética, foi percebido que o extrato da planta foi capaz de controlar o índice glicêmico e aumentar a sensibilidade à insulina. Tais efeitos foram relacionados à presença de compostos fenólicos e triterpenos, como a quercetina e a morina, sugerindo potencial terapêutico contra diabetes tipo 2. Segundo os estudos que avaliaram a função anti-hipertensiva, foi evidenciado que o extrato das folhas pode atuar na vasodilatação por meio da enzima conversora de angiotensina, além de exercer ação antioxidante e anti-inflamatória, o que podem ser fatores de proteção para o sistema cardiovascular. Em relação à ação antidiarreica, os ensaios selecionados indicaram que o extrato da *Psidium guajava* L. pode exercer efeitos benéficos na recuperação da função intestinal e na redução de estresse oxidativo e inflamatório. O alfa-terpineol e a quercetina são alguns dos componentes responsáveis por esses efeitos, sugerindo seu potencial no tratamento de distúrbios gastrointestinais.

Apesar dos resultados encontrados para as três condições selecionadas, vale ressaltar que os estudos em humanos ainda são escassos, além de haver diversidade entre as formas e

concentrações utilizadas do extrato. Portanto, é necessário que haja maior volume de trabalhos que contribuam para fatores como a padronização dos extratos e a identificação de seus compostos ativos, a fim de fornecer melhores condições para um volume maior de ensaios clínicos envolvendo humanos e, dessa forma, será possível confirmar a eficácia terapêutica do extrato da goiabeira-vermelha.

Referências

- BABATOLA, L. J.; OBOH, G. Extract of varieties of guava (*Psidium guajava* L.) leaf modulate angiotensin-1-converting enzyme gene expression in cyclosporine-induced hypertensive rats. **Phytomedicine Plus**, [s. l.], v. 1, n. 4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phyplu.2021.100045>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667031321000270>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- BAKRIS, G. L. Hipertensão. **Manuais MSD** edição para profissionais, 2023. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-cardiovasculares/hipertens%C3%A3o/hipertens%C3%A3o>. Acesso em: 14 set. 2024.
- BEIDOKHTI, M. N. *et al.* Evaluation of the antidiabetic potential of *Psidium guajava* L. (Myrtaceae) using assays for α -glucosidase, α -amylase, muscle glucose uptake, liver glucose production, and triglyceride accumulation in adipocytes. **Journal of Ethnopharmacology**, [s. l.], v. 257, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112877>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32305639/>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- BRAGA, D. C. DE A. *et al.* Effects of *Psidium guajava* L. leaves extract on blood pressure control and IL-10 production in salt-dependent hypertensive rats. **Biomedicine and Pharmacotherapy**, [s. l.], v. 155, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113796>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36271572/>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- BRUTSAERT, E. F. Diabetes Mellitus (DM). **Manuais MSD** edição para profissionais, 2023. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbios-end%C3%B3crinos-e-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-e-dist%C3%BArbios-do-metabolismo-de-carboidratos/diabetes-mellitus-dm>. Acesso em: 14 set. 2024.
- COSTA, A. de S. *et al.* A importância da escolha dos excipientes na manipulação de medicamentos / The importance of the choice of excipients in drug manipulation. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 4, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n4-180. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/34003>. Acesso em: 6 ago. 2025.
- GUTIÉRREZ, R. M. P.; MITCHELL, S.; SOLIS, R. V. *Psidium guajava*: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, [s. l.], v. 117, n. 1, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.01.025>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18353572/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

HIRUDKAR, J. R. *et al.* Quercetin a major biomarker of *Psidium guajava* L. inhibits SepA protease activity of *Shigella flexneri* in treatment of infectious diarrhoea. **Microbial Pathogenesis**, [s. l.], v. 138, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2019.103807>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31629796/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

HUANG, J. *et al.* Chemical constituents of *Psidium guajava* leaves and their antibacterial activity. **Phytochemistry**, [s. l.], v. 186, 2021a. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2021.112746>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33799191/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

HUANG, Z. *et al.* Bioaccessibility, safety, and antidiabetic effect of phenolic-rich extract from fermented *Psidium guajava* Linn. leaves. **Journal of Functional Foods**, [s. l.], v. 86, 2021b. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104723>. Disponível em: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/7nZBkkb7/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

KÖNIG, A. *et al.* Guava (*Psidium guajava*) fruit extract prepared by supercritical CO₂ extraction inhibits intestinal glucose resorption in a double-blind, randomized clinical study. **Nutrients**, [s. l.], v. 11, n. 7, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11071512>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31277259/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

KORIEEM, K. M. M.; ARBID, M. S.; SALEH, H. N. Antidiarrheal and protein conservative activities of *Psidium guajava* in diarrheal rats. **Journal of Integrative Medicine**, [s. l.], v. 17, n. 1, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joim.2018.12.001>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30555015/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

NEGREIROS, P. S. *et al.* Antidiarrheal activity of α -terpineol in mice. **Biomedicine and Pharmacotherapy**, [s. l.], v. 110, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.11.131>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30540974/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

OGBE, A. A. *et al.* Preliminary studies on in vitro antioxidant and retardation of essential carbohydrate hydrolysing enzymes by some indigenous South African medicinal plants. **South African Journal of Botany**, [s. l.], v. 159, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2023.05.030>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254629923002880>. Acesso em: 6 ago. 2025.

PAN, Z. *et al.* Guava polysaccharides attenuate high fat and STZ-induced hyperglycemia by regulating gut microbiota and arachidonic acid metabolism. **International Journal of Biological Macromolecules**, [s. l.], v. 276, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.133725>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38986994/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

RAHMAN, M. H. *et al.* Elucidation of anti-hyperglycemic activity of *Psidium guajava* L. leaves extract on streptozotocin induced neonatal diabetic Long-Evans rats. **Journal of Ayurveda and Integrative Medicine**, [s. l.], v. 14, n. 5, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2023.100776>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37722234/>. Acesso em: 6 ago. 2025

RAJPUT, R.; KUMAR, K. Protective effect of ethanolic extract of guava leaves (*Psidium guajava* L.) in alloxan-induced diabetic mice. *Materials Today: Proceedings*. **Anais**. 2021.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.04.617>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785321035458?via%3Dihub>. Acesso em: 6 ago. 2025.

SHERIF, A. E. *et al.* *Psidium guajava* L.: Chemical composition and protective effects of a leaf extract against ethanol-induced cardiotoxicity. **South African Journal of Botany**, [s. l.], v. 162, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2023.09.030>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254629923005628?via%3Dihub>. Acesso em: 6 ago. 2025.

SHORI, A. B.; YONG, Y. S.; BABA, A. S. Effects of medicinal plants extract enriched cheese with fish collagen on proteolysis and in vitro angiotensin-I converting enzyme inhibitory activity. **LWT**, [s. l.], v. 159, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113218>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643822001530>. Acesso em: 6 ago. 2025.

TELLA, T.; MASOLA, B.; MUKARATIRWA, S. Anti-diabetic potential of *Psidium guajava* leaf in streptozotocin induced diabetic rats. **Phytomedicine Plus**, [s. l.], v. 2, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phyplu.2022.100254>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667031322000409>. Acesso em: 6 ago. 2025.

TELLA, T.; MASOLA, B.; MUKARATIRWA, S. The effect of *Psidium guajava* aqueous leaf extract on liver glycogen enzymes, hormone sensitive lipase and serum lipid profile in diabetic rats. **Biomedicine and Pharmacotherapy**, [s. l.], v. 109, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.11.137>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332218349576>. Acesso em: 6 ago. 2025.

TEW, W. Y. *et al.* Underlying mechanism of vasorelaxant effect exerted by 3,5,7,2',4'-pentahydroxyflavone in rats aortic ring. **European Journal of Pharmacology**, [s. l.], v. 880, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2020.173123>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014299920302156?via%3Dihub>. Acesso em: 6 ago. 2025.

YU, Y. *et al.* Meroterpenoids with inhibitory activity of PTP1B from the fruits of *Psidium guajava*. **Tetrahedron**, [s. l.], v. 113, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tet.2022.132762>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040402022001582?via%3Dihub>. Acesso em: 6 ago. 2025.

ZHU, X. *et al.* Anti-hyperglycemic and liver protective effects of flavonoids from *Psidium guajava* L. (guava) leaf in diabetic mice. **Food Bioscience**, [s. l.], v. 35, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2020.100574>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212429219302007?via%3Dihub>. Acesso em: 6 ago. 2025.

Data de submissão: 17 de setembro de 2024

Data de aceite: 20 de junho de 2025