



Benefícios e toxicidade dos fitoterápicos utilizados para tratamento do diabetes mellitus

Benefits toxicity of herbal medicines used for the treatment of diabetes mellitus

Beneficios toxicidad de los fitoterápicos utilizados para el tratamiento de la diabetes mellitus

Thamiris Emanuely Monteiro de Lima Costa¹, Daniel Tarciso Martins Pereira¹.

RESUMO

Objetivo: Identificar, sistematizar e descrever as evidências relacionadas à toxicidade de fitoterápicos utilizados no tratamento do diabetes mellitus. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa de caráter descritivo e exploratório, realizada nas bases de dados científicas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), ScienceDirect e PubMed, por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): toxicidade, fitoterápico e diabetes, realizando combinações com os termos com o uso do operador booleano "AND"; em inglês e português, no período de 2019 a 2024. Utilizou-se como questão norteadora: "Existem evidências que comprovem a toxicidade dos fitoterápicos utilizados no tratamento do diabetes mellitus". **Resultados:** A amostra foi composta por 14 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, nos quais a toxicidade dos fitoterápicos desempenhou um papel central no tratamento do diabetes e em suas possíveis complicações. **Considerações finais:** O uso de fitoterápicos tem-se mostrado potencialmente benéfico no tratamento do diabetes. Entretanto, são muitos os desafios em toda a cadeia de produção de fitoterápicos, desde a falta de uniformidade na qualidade até a carência de estudos clínicos robustos e evidências científicas que comprovem sua eficácia e segurança no tratamento do diabetes.

Palavras-chave: Diabetes mellitus, Toxicidade, Medicamentos fitoterápicos.

ABSTRACT

Objective: To identify, systematize, and describe the evidence related to the toxicity of herbal medicines used in the treatment of diabetes mellitus. **Methods:** This is a descriptive and exploratory integrative review conducted in the following scientific databases: Virtual Health Library (VHL), ScienceDirect, and PubMed, using the Health Sciences Descriptors (DeCS): toxicity, herbal medicines, and diabetes, with combinations of the terms using the boolean operator "AND"; in English and Portuguese, covering the period from 2019 to 2024. The guiding question used was: "Is there evidence that supports the toxicity of herbal medicines used in the treatment of diabetes mellitus?". **Results:** The sample consisted of 14 articles that met the inclusion and exclusion criteria, in which the toxicity of herbal medicines played a central role in the treatment of diabetes and its possible complications. **Final considerations:** The use of herbal medicines has shown potential benefits in the treatment of diabetes. However, there are many challenges throughout the herbal medicine production chain, ranging from a lack of uniform quality to a shortage of robust clinical studies and scientific evidence that proves their efficacy and safety in the treatment of diabetes.

Keywords: Diabetes mellitus, Toxicity, Herbal medicines.

RESUMEN

Objetivo: Identificar, sistematizar y describir la evidencia relacionada con la toxicidad de los fitoterápicos utilizados en el tratamiento de la diabetes mellitus. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de carácter descriptivo y exploratorio, realizada en las bases de datos científicas: Biblioteca Virtual en Salud (BVS), ScienceDirect y PubMed, utilizando los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): toxicidad, fitoterápicos y diabetes, realizando combinaciones de los términos con el uso del operador booleano "AND"; en inglés y en

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Vitória de Santo Antão – PE.

português, en el periodo de 2019 a 2024. La pregunta guía utilizada fue: "¿Existe evidencia que compruebe la toxicidad de los fitoterápicos utilizados en el tratamiento de la diabetes mellitus?". **Resultados:** La muestra estuvo compuesta por 14 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, en los cuales la toxicidad de los fitoterápicos desempeñó un papel central en el tratamiento de la diabetes y sus posibles complicaciones. **Consideraciones finales:** El uso de fitoterápicos ha mostrado ser potencialmente beneficioso en el tratamiento de la diabetes. Sin embargo, existen muchos desafíos en toda la cadena de producción de fitoterápicos, desde la falta de uniformidad en la calidad hasta la carencia de estudios clínicos sólidos y evidencia científica que demuestre su eficacia y seguridad en el tratamiento de la diabetes.

Palabras clave: Diabetes mellitus, Toxicidad, Medicamentos herbarios.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença de origem multicausal, proveniente da falta do hormônio insulina ou da incapacidade da insulina exercer seu papel no organismo o que ocasiona o aumento das taxas de glicose no sangue, ou seja, a hiperglicemia (TRUS AD, 2018; SILVA GA, et al, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2024). Dados recentes revelam que mais de 537 milhões de adultos no mundo têm diabetes, doença que causa 6,7 milhões de mortes por ano e gera gastos superiores a US\$ 966 bilhões em saúde. Esse número deve aumentar para mais 780 milhões de adultos até 2045, impulsionado pelo aumento da urbanização, envelhecimento populacional, sedentarismo e da obesidade (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES, 2021)

O Brasil é o 5º país com uma maior incidência de diabetes no mundo, com 16,8 milhões de doentes adultos, perdendo apenas para China, Índia, Estados Unidos e Paquistão. Estima-se que mais de 15 milhões de adultos vivem com diabetes no Brasil, a um custo de saúde por pessoa superior a US\$ 2.700, sendo a causa comum de 11,4% dos casos de complicação microvascular neuropática e 8,9% de doença arterial coronariana (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES, 2021). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o DM é classificado em Tipo I, Tipo II e Gestacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024). O DM Tipo I resulta de um processo autoimune que destrói as células beta pancreáticas, causando deficiência completa de insulina e afetando principalmente crianças e adolescentes. O DM Tipo II é causado por distúrbios na ação e secreção de insulina, levando a deficiência ou resistência à insulina.

O DM Gestacional ocorre durante a gravidez, caracterizado pela resistência à insulina devido ao aumento de hormônios como estrogênio, prolactina e progesterona. Na maioria dos casos, as pessoas com DM são assintomáticas. No entanto, quando apresentam sintomas, as manifestações clínicas mais comuns são polifagia, dispepsia, poliúria, perda de peso, fraqueza, fadiga, náusea e vômito (DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2024). O tratamento do diabetes vai depender do tipo e do grau, incluindo a concentração de glicose no sangue, que pode ser controlado com medicamentos hipoglicemiantes orais, insulinoterapia, orientação alimentar, atividade física regular e apoio psicossocial. Além disso, outros tratamentos adjuvantes incluem intervenções multidisciplinares e alternativas, como é o caso da utilização de medicamentos fitoterápicos, produtos derivados de plantas, como ervas, raízes e extratos vegetais.

Assim, a fitoterapia se consolida como uma das alternativas para o complemento terapêutico no tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o diabetes, assegurando tratamentos mais acessíveis e eficazes, amplamente recomendado por profissionais de saúde (MACEDO WLR, 2019; SOUSA TJ, et al., 2021; NECA CSM, et al., 2022; DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2024).

O Brasil tem uma rica história de uso das plantas medicinais no tratamento dos problemas de saúde da população, uso este construído com base nas experiências culturais e transmitido de forma oral. Mas, só em 2006, é que foi instituída a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), com o objetivo de integrar esses recursos e serviços ao Sistema Único de Saúde (SUS), alinhada à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC).

Assim, várias ações e programas governamentais passam a ser desenvolvidos com o objetivo de garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional (TRUS AD,

2018; MACEDO WLR, 2019). Nos anos seguintes, estudos científicos que comprovaram a eficácia e segurança de plantas medicinais amplamente usadas pela população brasileira impulsionaram o desenvolvimento do Formulário Fitoterápico e da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (ReniSUS), ampliando seu uso na Atenção Primária à Saúde (APS).

Adicionalmente, a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – Rename 2022, instrumento que lista os medicamentos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em todos os níveis de atenção e linhas de cuidado, inclui doze fitoterápicos da ReniSUS, facilitando a pactuação e a aquisição dos medicamentos para os tratamentos das doenças e agravos que acometem a população brasileira por parte da União, Estados e Municípios (BRASIL, 2022)

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os fitoterápicos são medicamentos feitos com plantas medicinais, são comercializados ou distribuídos em formas farmacêuticas, tais como, cápsulas, comprimidos, pomadas ou xaropes, as quais são constituídas pela planta ou seus derivados e outras substâncias para compor a formulação farmacêutica [...] Essas formas farmacêuticas dos fitoterápicos podem conter a planta seca (que é conhecida como DROGA VEGETAL) ou por produtos obtidos dela (conhecidos como DERIVADOS VEGETAIS) (BRASIL, 2022).

Várias destas plantas medicinais fazem parte de formulações fitoterápicas usados no tratamento do diabetes, incluindo alho (*Allium sativum* L.), babosa (*Aloe sp.*), insulina vegetal (*Cissus sicyoides* L.), melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.), pata de vaca (*Bauhinia forficata* Link), jambolão (*Syzygium cumini*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*), entre outros (BRASIL, 2006; TRUS AD, 2018; SILVA GA, et al., 2019).

No Brasil, existem dois tipos de medicamentos fitoterápicos, os manipulados que são aqueles preparados em farmácia de manipulação e os industrializados que são produzidos por indústrias farmacêuticas. Em comum, são produtos obtidos de matéria-prima ativa vegetal, podendo ser simples, quando o ativo é proveniente de uma única espécie vegetal medicinal, ou composto, quando o ativo é proveniente de mais de uma espécie vegetal, com finalidade profilática, curativa ou paliativa (BRASIL, 2022).

Embora os fitoterápicos sejam amplamente utilizados e considerados seguros, eles não estão isentos de riscos à saúde. Diversas plantas medicinais usadas nesses produtos podem conter compostos bioativos com toxicidade que representa um problema de saúde pública negligenciado. Impurezas ou interações com medicamentos e outras ervas podem justificar várias reações adversas, tais como, efeitos teratogênicos, e embriotóxicos e abortivos em mulheres gestantes, dentre outros. Sendo assim, a avaliação toxicológica desses medicamentos, por meio de testes pré-clínicos e clínicos, é essencial para garantir que os produtos disponíveis no mercado sejam seguros para o consumo humano (LIYANAGAMAGE DSNK, et al., 2020). Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo Identificar, sistematizar e descrever as evidências relacionadas à toxicidade de fitoterápicos utilizados para o tratamento DM, por meio da seguinte questão norteadora: “Existem evidências de benefícios e de toxicidade descrita para produtos fitoterápicos aprovados, para o tratamento do diabetes mellitus?”.

MÉTODOS

O presente estudo se trata de uma de uma revisão integrativa, realizada nas bases de dados científicas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), ScienceDirect e PubMed, por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): toxicidade, medicamentos fitoterápicos e diabetes mellitus, realizando combinações com os termos e/ou com o uso do operador booleano “AND” e “OR”. Os critérios de inclusão foram: estudos realizados entre janeiro de 2019 a julho de 2024, que abordassem o tema proposto e estivessem publicados em português ou inglês. Foram excluídos trabalhos não disponíveis na íntegra ou sem acesso aberto e duplicados. O processo de seleção e elegibilidade dos artigos seguiu as diretrizes do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), ele garante transparência e rigor no processo de seleção dos estudos (MOHER, D. et al., 2009). Idealmente, a seleção dos estudos foi feita de forma independente por dois pesquisadores, para evitar vieses no processo de seleção. Qualquer discrepância entre os pesquisadores foi resolvida por consenso ou por consulta a um terceiro revisor.

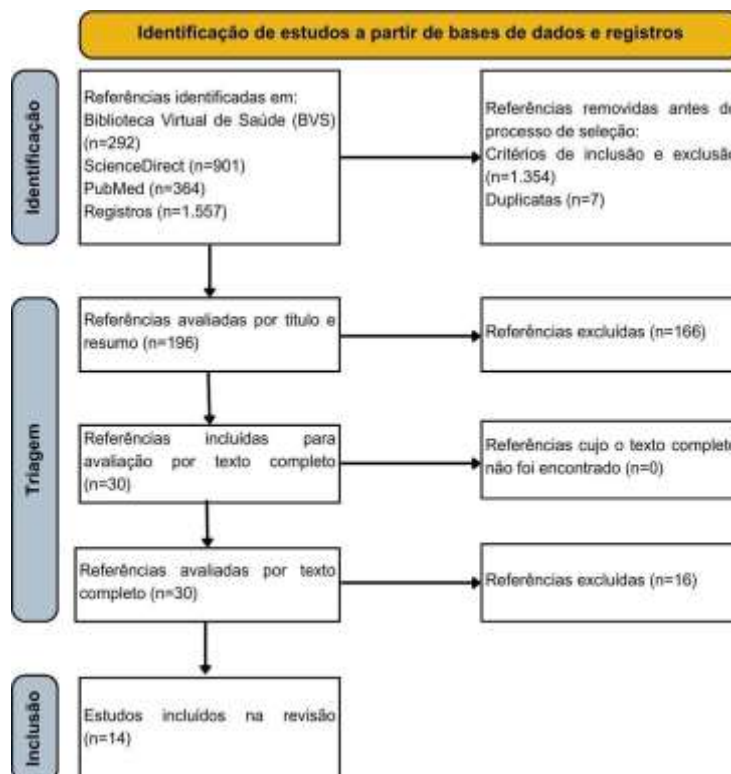
A análise dos estudos foi conduzida com rigor, aplicando-se níveis de evidência para classificar e avaliar a força das conclusões de cada estudo. A coleta de dados seguiu seis etapas: 1ª etapa - elaboração da pergunta norteadora - que visa determinar quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas de cada estudo selecionado. Logo, inclui a definição dos participantes, as intervenções a serem avaliadas e os resultados a serem mensurados.

Sendo definida como pergunta condutora para o presente trabalho: “Existem evidências de benefícios e de toxicidade descrita para produtos fitoterápicos aprovados, para o tratamento do diabetes mellitus?”; 2ª etapa - busca ou amostragem na literatura – contempla a busca ampla em bases eletrônicas e manuais em periódicos, utilizando-se as referências dos estudos selecionados, garantindo-se a representatividade da amostra e a confiabilidade dos resultados; 3ª etapa - coleta de dados – visa a extração dos dados dos trabalhos selecionados; 4ª etapa - análise crítica dos estudos incluídos – contempla a avaliação do rigor e características de cada estudo de forma organizada; 5ª etapa - discussão dos resultados – contempla a interpretação e síntese dos dados, comparando-os ao referencial teórico, identificando lacunas de conhecimento e sugerindo prioridades para futuras pesquisas; e 6ª etapa - apresentação da revisão integrativa - que nada mais é do que a síntese final de tudo que foi abordado e selecionado no estudo (SOUZA MT, et al. 2010). A análise de dados consistiu em uma abordagem organizada para ponderar o rigor e as características de cada estudo, através de tabelas, gráficos e fluxogramas. O estudo atendeu aos princípios éticos estabelecidos pela Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que rege pesquisas envolvendo informações de domínio público. Isso assegura que todos os procedimentos seguiram os padrões éticos necessários para a pesquisa.

RESULTADOS

A partir da análise realizada, optou-se por produzir um fluxograma que possibilitasse apresentar todos os artigos escolhidos de maneira sintética para uma visão mais ampla. A **Figura 1** apresenta uma análise mais geral dos artigos, desde a identificação até a inclusão.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA 2020 para apresentação do processo de seleção dos estudos ao longo de uma revisão integrativa.



Fonte: Costa TEML e Pereira DTM, 2025.

No **Quadro 1** são apresentados os resultados da revisão integrativa, cuja organização se dá conforme o ano, os autores, o título e os objetivos. Dos 14 artigos selecionados (**Quadro 1**), 4 (28%) estudos foram encontrados no BVS, 4 (28%) foram encontrados nas bases PubMed e 6 (44%) foram encontrados na ScienceDirect.

Os artigos analisados foram categorizados pelo sistema GRADE, que classifica a evidência em muito baixa, baixa, moderada e alta. A maioria das revisões sobre fitoterápicos no controle do diabetes apresenta evidências de baixa (5 artigos), moderada (5 artigos) e alta qualidade (4 artigos), ressaltando a importância de dados experimentais. Há, portanto, necessidade de mais ensaios clínicos para validar os benefícios desses fitoterápicos e aumentar a qualidade das evidências.

Quadro 1 - Categorização dos artigos selecionados.

N	Autores (Ano)	Principais achados
1	Roubert e Eéof, et al (2022)	É uma revisão integrativa. O estudo revisa o uso da fitoterapia no controle glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. A revisão inclui: Compilação e análise de pesquisas científicas que investigam a eficácia de diferentes plantas medicinais no controle da glicemia; Discussão sobre as plantas mais comumente usadas e suas propriedades hipoglicemiantes; Avaliação de estudos clínicos que demonstram a eficácia e segurança do uso de fitoterápicos para controle glicêmico. O artigo conclui que a fitoterapia pode ser uma alternativa complementar eficaz no controle glicêmico de pacientes com diabetes tipo 2. No entanto, destaca a necessidade de mais estudos clínicos rigorosos para validar esses benefícios e garantir a segurança dos pacientes.
2	Neca CSM, et al. (2022)	Este artigo é uma revisão de literatura. Examina o uso de fitoterápicos, abrangendo: Exploração da história e do uso tradicional de plantas medicinais em diversas culturas; Discussão sobre os principais compostos bioativos presentes nas plantas estudadas e seus efeitos terapêuticos; Análise das aplicações clínicas dos fitoterápicos em diversas condições de saúde, com foco em sua eficácia e segurança; Compilação de estudos científicos que suportam o uso dos fitoterápicos revisados, incluindo ensaios clínicos e estudos pré-clínicos. Por fim, conclui que os fitoterápicos possuem um potencial terapêutico significativo em diversas áreas da saúde, destacando a necessidade de mais pesquisas científicas para validar seus benefícios e garantir a segurança dos pacientes.
3	Leal CMDL, et al. (2021)	Este artigo é uma revisão da literatura. Revisa o uso de fitoterápicos no tratamento do diabetes mellitus, incluindo: a análise e compilação de evidências científicas sobre a eficácia de diferentes fitoterápicos no controle do diabetes; revisa os artigos, ensaios clínicos e estudos experimentais que avaliam os efeitos de plantas medicinais na gestão do diabetes; análise e discute sobre os mecanismos de ação dos fitoterápicos, seus efeitos clínicos e a segurança do uso dessas terapias. O artigo conclui que os fitoterápicos podem oferecer benefícios significativos no tratamento do diabetes mellitus, especialmente no controle glicêmico e na melhoria da saúde metabólica. No entanto, destaca a necessidade de mais pesquisas rigorosas para validar esses efeitos e estabelecer diretrizes claras para o uso seguro e eficaz.
4	Franca MA, et al. (2021)	É uma revisão de literatura. O estudo explora o uso da fitoterapia e suas implicações, incluindo: a análise do impacto da fitoterapia na prática clínica e na saúde pública; Discussão sobre a eficácia de diferentes fitoterápicos, seus mecanismos de ação, e a integração com tratamentos convencionais; e Avaliação das implicações do uso de fitoterapia, incluindo benefícios, riscos e desafios na prática médica. Conclui-se que a fitoterapia pode oferecer vantagens terapêuticas significativas e complementares à medicina convencional, mas ressalta a importância de evidências científicas robustas e regulamentação adequada para garantir a segurança e a eficácia dos fitoterápicos.

N	Autores (Ano)	Principais achados
5	Pedrete TA, et al. (2019)	Este artigo é um estudo de caracterização proteômica. Realiza a análise proteômica de plantas medicinais usadas no tratamento do diabetes, incluindo: Identificação e caracterização das proteínas presentes em plantas medicinais que possuem potencial antidiabético; Utilização de técnicas de proteômica para analisar o perfil proteico das plantas; Análise de diferentes plantas conhecidas por suas propriedades antidiabéticas. Conclui-se que a caracterização proteômica pode revelar proteínas-chave responsáveis pelos efeitos terapêuticos das plantas medicinais no tratamento do diabetes. Essa abordagem fornece insights sobre os mecanismos de ação das plantas e pode ajudar no desenvolvimento de terapias mais eficazes.
6	Ghorbani A, et al. (2024)	Trata-se de um artigo de revisão. Que analisa criticamente os desenhos dos estudos, protocolos de tratamento, métodos de indução de diabetes, características dos animais estudados, relevância clínica, reprodutibilidade da pesquisa e outros aspectos relacionados à condução de estudos pré-clínicos sobre DT1. Discutimos limitações que tornam muitos dos resultados desses estudos não generalizáveis para a clínica. Finalmente, algumas recomendações foram dadas para melhorar os estudos sobre a fitoterapia de DT1 para evitar interpretações enganosas sobre o efeito antidiabético de compostos herbais. Este artigo pode ser considerado um guia prático para pesquisadores interessados na área de fitoterapia do DM1 para aumentar a confiabilidade, reprodutibilidade e validade de seus estudos pré-clínicos.
7	Chinsembu KC. (2019)	Trata-se de um artigo de revisão. Que demonstra que o uso de medicamentos naturais pode facilmente se tornar parte do vernáculo da saúde. Muitas plantas medicinais estão sendo cada vez mais utilizadas para combater o diabetes principalmente como medicamentos fitoterápicos; outras como antioxidantes, nutracêuticos, aditivos alimentares e suplementos. O uso de plantas medicinais para controlar o diabetes é um prelúdio para uma ordem de saúde global mais realista e inclusiva. Sem dúvida, as plantas medicinais se tornarão cada vez mais parte do mix de medicamentos antidiabéticos. Embora a fitoterapia baseada em evidências para o diabetes esteja encontrando sua voz no mundo novamente, o uso de plantas medicinais para controlar o diabetes é uma realidade assustadora tanto quanto uma perspectiva abundante. Há uma necessidade urgente de colocar o uso de remédios fitoterápicos e outros produtos naturais na perspectiva médica correta.
8	Vijaykrishnaraj Kuiwu W. (2021)	O artigo revisa o potencial de produtos naturais na dieta, como inibidores de produtos finais de glicação avançada (AGEs) e suas complicações relacionadas à hiperglicemia, focando em abordagens fitoterápicas. Os AGEs, formados pela reação entre açúcares e proteínas, desempenham um papel importante nas complicações microvasculares e macrovasculares do diabetes. O estudo discute como compostos naturais presentes em alimentos podem inibir a formação de AGEs, contribuindo para a prevenção e controle dessas complicações.
9	Siddiqui AS, et al. (2022)	É uma revisão crítica que compila e analisa uma década de pesquisas sobre o uso de ervas medicinais no controle do diabetes. Ele examina como diversos compostos herbais influenciam o metabolismo da glicose, ressaltando o potencial de várias plantas na redução da produção de glicose e no combate a comorbidades associadas ao diabetes, como dislipidemia e doenças cardiovasculares. Embora muitas plantas sejam tradicionalmente utilizadas no manejo do diabetes, o estudo enfatiza que apenas uma pequena fração desses fitoterápicos passou por validação farmacológica. O artigo conclui que, apesar do potencial promissor das ervas medicinais no tratamento do diabetes, é crucial que essas plantas e seus compostos sejam submetidos a ensaios clínicos rigorosos para validar sua eficácia e segurança.

N	Autores (Ano)	Principais achados
10	Mobasheri L, et al. (2023)	É uma revisão científica que explora a fisiopatologia da hepatopatia diabética e os mecanismos moleculares subjacentes aos efeitos hepatoprotetores dos fitoquímicos. Analisa como os pacientes diabéticos correm o risco de desenvolver diversas desordens hepáticas, como esteatose hepática não alcoólica, cirrose e fibrose hepática, devido a mecanismos patológicos complexos. A revisão também destaca que vários estudos pré-clínicos e clínicos indicam que extratos de ervas e seus fitoquímicos ativos podem ter propriedades anti-hiperglicêmicas e efeitos benéficos nas complicações diabéticas.
11	Adebodun GO, et al. (2023)	É uma revisão narrativa que compila e analisa estudos existentes sobre tratamentos alternativos para diabetes gestacional, com foco em fitoterapia. Ele revisa a literatura existente sobre o uso de plantas medicinais, compostos bioativos e alimentos funcionais como terapias alternativas para o tratamento do diabetes gestacional (GDM). O GDM é uma condição caracterizada por intolerância à glicose e resistência à insulina durante a gravidez, o que pode levar a complicações tanto para a mãe quanto para o feto. Os tratamentos convencionais incluem mudanças na dieta e exercícios, seguidos por medicamentos hipoglicemiantes orais e insulina se necessário. No entanto, devido às preocupações com a segurança desses medicamentos, o estudo explora alternativas à base de plantas, destacando seus mecanismos de ação, como a redução dos níveis de glicose no sangue e a melhora da sensibilidade à insulina.
12	Li Yanagamage DSNK, et al. (2020)	É uma revisão que explora o uso de plantas medicinais no tratamento do diabetes mellitus. Ele destaca várias plantas com propriedades antidiabéticas e discute seus mecanismos de ação, como a redução da glicemia e a melhora da sensibilidade à insulina. A pesquisa também menciona a importância dos compostos bioativos presentes nessas plantas. As plantas medicinais apresentam um potencial significativo no manejo do diabetes, oferecendo uma abordagem complementar e sustentável para o tratamento, com menos efeitos colaterais em comparação aos medicamentos sintéticos.
13	Medjidova UM, et al. (2023)	É uma revisão narrativa. O estudo compila evidências sobre o uso de fitoterápicos no manejo do Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), explorando as propriedades terapêuticas de várias plantas medicinais. Examina diversas plantas com propriedades antidiabéticas, discutindo seus mecanismos de ação, como a melhora na sensibilidade à insulina, redução dos níveis de glicose no sangue, e efeitos antioxidantes. A revisão destaca o uso de ervas como a canela, gengibre, e folhas de banana, que têm mostrado potencial em ensaios clínicos e estudos experimentais.
	Pulipaka S AK, et al. (2022)	É uma revisão de literatura. Esse trabalho explora o uso de fitoterápicos no tratamento do diabetes, com foco em plantas medicinais que têm sido historicamente utilizadas e investigadas por suas propriedades antidiabéticas. A revisão abrange uma ampla gama de plantas, descrevendo seus componentes bioativos, mecanismos de ação, e evidências clínicas de eficácia. Além disso, o artigo discute os desafios e limitações na padronização e regulamentação desses tratamentos fitoterápicos, destacando a necessidade de mais estudos clínicos rigorosos para confirmar os benefícios terapêuticos das plantas revisadas.

Fonte: Costa TEMPL e Pereira DTM, 2025.

DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, um crescente conjunto de evidências tem apoiado o uso de medicamentos fitoterápicos como alternativa para o tratamento de diversas doenças. Por conseguinte, a introdução da ReniSUS permitiu identificar plantas medicinais com potencial para o desenvolvimento de produtos de interesse ao SUS, impulsionando políticas públicas voltadas ao uso de fitoterápicos no Brasil. Além disso, essa iniciativa promoveu a inclusão de terapias alternativas e complementares no sistema de saúde pública.

Como resultado, observa-se um aumento nas ações de serviços de saúde, já que grande parte dos brasileiros utiliza a fitoterapia como prática para promover bem-estar e saúde (PULIPAKA S, et al., 2022; BRASIL, 2022).

Nesse contexto, na Atenção Primária à Saúde (APS), destaca-se o papel do enfermeiro cujas ações de prevenção e promoção da saúde fortalecem o vínculo com a comunidade, melhorando a qualidade da assistência prestada. Esse contato próximo permite que o enfermeiro conheça a cultura e o saber popular da comunidade, integrando-os ao processo de saúde e doença. Em 2018, o Conselho Federal de Enfermagem reconheceu as Práticas Integrativas e Complementares como uma especialidade da Enfermagem, com a resolução nº 581/2018.

A Resolução 739/24 do COFEN, regulamenta a atuação da Enfermagem nas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), dentro das PICS se encontra a fitoterapia. A normativa fortalece a autonomia da categoria no campo tanto nos setores público quanto privado, determinando competências e apresentando recomendações de carga horária mínima para cursos de capacitação na área. O Ministério da Saúde, por meio da Portaria SAS/MS nº 1988/2018, atualizou os procedimentos e serviços especializados de Práticas Integrativas e Complementares na Tabela de Procedimentos do SUS e no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), habilitando o enfermeiro a prescrever e utilizar fitoterapia como recurso terapêutico (PULIPAKA S, et al., 2022).

Conseqüentemente, a política de fitoterapia no Brasil resgata o uso tradicional de plantas medicinais, de forma segura e eficiente, integrando-o aos cuidados de saúde e fortalecendo os princípios fundamentais do SUS. No entanto, apesar da criação de políticas públicas que promovem o uso consciente e seguro desses recursos naturais, ainda persiste entre os usuários a ideia equivocada de que, por serem naturais, esses produtos não oferecem riscos à saúde (LEAL CMDL, et al., 2021).

Vários estudos têm subsidiado o desenvolvimento de fitoterápicos com comprovado efeito hipoglicemiante a partir de plantas medicinais. Esses fitoterápicos são formulados com base em compostos bioativos, como proteínas, alcalóides, polissacarídeos, flavonóides, esteróides e terpenóides, que demonstram potencial para auxiliar no controle dos níveis de glicose no sangue (LEAL CMDL, et al., 2021; VIJAYKRISHNARAJ ME e KUIWU W, 2021).

Embora amplamente utilizados e considerados seguros, os fitoterápicos não estão isentos de riscos e são um problema de saúde pública negligenciado. A toxicidade e a segurança desses produtos devem ser rigorosamente avaliadas (OLIVEIRA IR, et al., 2020; LEAL CMDL, et al., 2021).

No presente estudo, foram selecionados 14 artigos que trazem diversas espécies de plantas medicinais utilizadas para o preparo de fitoterápicos hipoglicemiantes, como alho (*Allium sativum* L.), babosa (*Aloe* sp.), insulina vegetal (*Cissus sicyoides* L.), melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.), pata de vaca (*Bauhinia forficata* Link), jabolão (*Syzygium cumini*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*), erva-de-São-João (*Hypericum perforatum*), e folhas de amora (*Morus nigra*), entre outros (BRASIL, 2006; TRUS AD, 2018; SILVA GA, et al., 2019).

Dessa maneira, levando-se em consideração o Memento Fitoterápico e a ReniSUS, foi realizado uma filtragem desses fitoterápicos e no presente trabalho será discutido os achados relacionados aos efeitos adversos e a toxicidade das seguintes plantas: alho (*Allium sativum* L.), babosa (*Aloe* sp), melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.), pata de vaca (*Bauhinia forficata* Link), Jabolão (*Syzygium cumini*).

O alho (*Allium sativum*, família Liliaceae) possui em sua composição uma variedade de compostos sulfurados, glicosídeos, monoterpênicos, enzimas, minerais, vitaminas, flavonóides (canferol e quercetina) e saponinas, que justificam suas propriedades terapêuticas. Estudos com o alho demonstraram que ele pode melhorar a sensibilidade à insulina e aumentar sua secreção em indivíduos com diabetes tipo 2. Em modelos experimentais com ratos diabéticos tipo 1, o extrato de alho mostrou-se eficaz na redução de lesões das células pancreáticas, no combate ao estresse oxidativo, além de exercer um efeito protetor contra a retinopatia (SIDDIQUI AS, et al., 2022; MOBASHERI L, et al., 2023).

Embora o alho seja considerado seguro, alguns estudos relatam que, quando ingerido em altas doses, pode causar diversos efeitos adversos e tóxicos à saúde, ocasionando distúrbios testiculares, anemias, problemas gastrointestinais, perda de peso, reações alérgicas, erupções cutâneas, eczemas e dermatites de contato (FEHRI, et al., 1991 apud PLÁCIDO ES, et al., 2018).

A toxicidade aguda do *Allium sativum* foi comprovada em um modelo experimental com ratos Wistar, nos quais a ingestão de 5000 mg/kg de extrato resultou em sintomas como fraqueza, intensa taquicardia e desorientação nos animais (LAWAL B, et al., 2016). O ensaio pré-clínico realizados em ratos com DM tipo 1, demonstrou que o efeito do alho é mediado principalmente pela melhora do metabolismo hepático da glicose e pela inibição do dano às células beta pancreáticas (GHORBANI A, et al., 2024).

Estudo realizado com gestantes com pré-diabetes, tratadas com comprimidos de alho de 400 mg por um período de 8 semanas, demonstrou uma redução significativa nos níveis de glicose no sangue em jejum (ADEBODUN GO. et al., 2023). Ressalta-se que os benefícios do alho do tratamento de pacientes com DM tipo 1, tipo 2 e gestacional devem ser precedidos de supervisão médica em função dos seus possíveis efeitos adversos e toxicidade. A Babosa (*Aloe vera*, família Liliaceae) é uma planta suculenta que tem diversas aplicações nas indústrias farmacêutica, nutracêutica e cosmética. Ensaio clínicos demonstraram que o seu suco é eficaz na redução da glicose e triglicerídeos em pacientes com DM (CHINSEMBU KC, 2019).

A atividade hipoglicemiante do extrato de Babosa foi comprovada em ensaio clínico, observando-se um aumento na transcrição da proteína transportadora de glicose GLUT-4, que é encontrada principalmente em células musculares esqueléticas e adiposas (SILVA BSS, 2021). O extrato etanólico do gel da folha de Babosa (300 mg/kg) foi avaliado em modelo animal, demonstrando um aumento na secreção de insulina pelas células β pancreáticas regeneradas, além de uma redução nos níveis de diversas lipoproteínas e triglicerídeos no fígado e nos rins (SIDDIQUI AS, et al., 2022).

Entretanto, são diversos os estudos que relacionam o uso prolongado e em altas doses de Babosa a diferentes efeitos colaterais, como tonturas, distúrbios gastrointestinais, redução da atividade motora, diminuição da frequência respiratória, insuficiência renal, hepatite tóxica, redução e inibição da síntese de prostaglandinas, agregação plaquetária, efeitos citotóxicos, mutagênicos e carcinogênicos (LOPES AJC., 2020). O caule, as flores, os frutos e as sementes do Melão de São Caetano (*Momordica charantia* L., família Cucurbitaceae) têm sido utilizados no tratamento do diabetes mellitus devido à presença de compostos bioativos, como triterpenos, proteínas, esteróides e alcalóides.

Esses compostos inibem as enzimas α -amilase e α -glicosidase, responsáveis pela quebra do amido em açúcares, reduzindo a digestão de carboidratos e, conseqüentemente, os níveis glicêmicos (NASCIMENTO PAS, et al., 2022; SIDDIQUI, SA. et al., 2022). Testes in vivo com ratos que receberam a administração do polissacarídeo MCP11aC, isolado do fruto de *Momordica charantia* L., na dose de 1500 mg/kg, não demonstraram efeitos tóxicos.

Tal fato sugere que este polissacarídeo seja classificado como um alimento funcional seguro e eficaz na prevenção da diabetes. Entretanto, desde a década de 1960, há relatos sobre os efeitos tóxicos da *Momordica charantia* L., com destaque para a toxicidade reprodutiva, aguda e crônica em indivíduos que fazem uso abusivo dos extratos hidroalcoólico e aquoso da planta (ZANGH, et al., 2019). O extrato de *Bauhinia forficata* Link, popularmente conhecida como pata de vaca, unha-de-vaca, casco-de-burro e mororó, pertencente ao gênero *Bauhinia* e à subfamília Fabaceae, contém diversos metabólitos secundários, como saponinas, taninos, terpenoides e flavonoides, descritos como responsáveis pelos efeitos farmacológicos no tratamento do diabetes mellitus (DM), auxiliando na redução dos níveis de glicose, triglicerídeos e colesterol (OLIVEIRA IR, 2022; MOBASHERI L, et al., 2023).

A atividade hipoglicemiante e antioxidante do extrato das folhas de *Bauhinia forficata* Link foi comprovada em modelos in vivo com ratos, demonstrando a redução dos danos causados pelo estresse oxidativo, efeito atribuído principalmente aos flavonoides presentes na planta (PINAFO MS, et al., 2019). Frações do extrato etanólico de *Bauhinia forficata* Link demonstraram potencial atividade antiglicação e antioxidante, além de

apresentar baixa citotoxicidade frente a eritrócitos e macrófagos, em modelos experimentais com ratos (FRANCA MA, et al., 2021).

A análise proteômico do extrato de *Bauhinia forficata* comprovou o efeito protetor relacionado à capacidade antioxidante, e não ao potencial hipoglicêmico, visto que no diabetes, o estresse oxidativo elevado parece ser o mecanismo principal envolvido no dano hepático sob condições hiperglicêmicas (PEDRETE TA, et al., 2019).

Ao jambolão ou azeitona roxa (*Syzygium cumini*, família Myrtaceae) tem sido descrito o potencial uso no tratamento de doenças cardiometabólicas, devido às suas inúmeras moléculas bioativas (taninos, flavonoides, ácidos fenólicos, antocianinas, terpenos e ácidos alifáticos), amplamente distribuídos em diferentes partes da planta (MOBASHERI L, et al., 2023; VIDAL C, et al., 2023).

Estudo clínico randomizado com pacientes com diabetes tipo 2, que receberam doses de 5 g de pó de semente de jambolão por via oral uma vez ao dia, demonstrou melhora significativa no controle glicêmico, efeitos hepatoprotetor, nefroprotetor, gastroprotetor e cardioprotetor, sem sinais de toxicidade, sendo assim, apesar do uso generalizado e do grande volume de evidências científicas, ainda há poucos relatos sobre a toxicidade de *Syzygium cumini* na literatura (VIDAL C, et al., 2023). Para a maioria dos fitoterápicos usados, seja por automedicação ou prescrição, não há perfil de toxicidade bem definido. Estudos mostram que muitas plantas contêm substâncias agressivas, exigindo uso cauteloso devido aos riscos toxicológicos. É fundamental disseminar conhecimento sobre os fitoterápicos para a população e ampliar o aprendizado sobre possíveis efeitos adversos, inclusive para profissionais de saúde, pois pacientes muitas vezes omitem seu uso por acreditarem que são inofensivos (LEAL CMDL, et al., 2021; NECA CSM, et al., 2022).

Este estudo possui limitações, como a falta de ensaios clínicos controlados randomizados para alguns fitoterápicos, o que limita conclusões robustas sobre sua eficácia e segurança no tratamento do diabetes. Além disso, a diversidade metodológica e as variações no uso dos fitoterápicos dificultam a padronização e comparação dos resultados. Apesar das limitações, o estudo pode contribuir para a saúde e o uso de fitoterápicos no tratamento do diabetes, oferecendo uma visão abrangente dos efeitos hipoglicemiantes e potenciais tóxicos de várias plantas. Pode fortalecer a fitoterapia na Atenção Primária à Saúde, conscientizando profissionais e usuários sobre benefícios e riscos, e auxilia em decisões clínicas mais seguras e fundamentadas. Este trabalho também pode servir como base para futuras pesquisas que aprofundem a segurança e eficácia dos fitoterápicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos artigos mostra que várias plantas, como alho, babosa e pata-de-vaca, têm potencial para uso em fitoterápicos no tratamento do diabetes. Porém, apesar dos benefícios, há preocupações quanto à segurança e efeitos adversos, especialmente com altas doses ou uso prolongado. A integração desses fitoterápicos na prática clínica deve ser baseada em evidências e orientação profissional para maximizar benefícios e reduzir riscos. Assim, reforça-se a importância de pesquisas que validem a segurança e eficácia desses tratamentos para o diabetes.

REFERÊNCIAS

1. ADEBODUN GO, et al. Uma revisão sobre tratamentos alternativos para diabetes gestacional mellitus: Foco em fitoterapia. *Revista Ciência dos Alimentos Funcionais*, 2023; 3(9): 179-192.
2. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Memento de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/assuntos/farmacopeia/memento-fitoterapico/memento-fitoterapico.pdf/view>. Acesso em: 15 de junho de 2023.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS). Brasília. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/pnmpf/ppnmpf/renisus>. Acesso em: 08 de julho de 2024.

4. BRASIL. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5813.htm. Acesso em: 15 de junho de 2023.
5. CASTRO RMF, et al. Diabetes mellitus e suas complicações - uma revisão sistemática e informativa. *Brazilian Journal of Health Review*. Curitiba, 2021; 4(1): 3349-3391.
6. CHINSEMBU KC. Diabetes mellitus e a farmácia natural de supostas plantas antidiabéticas. *Revista de Medicina Herbal*, 2019.
7. COFEN. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 581/2018. Brasília, DF. 2018. Disponível em: <https://ouvidoria.cofen.gov.br/coren-pr/transparencia/87872/download/PDF#:~:text=A%20partir%20da%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20do,e%20Complementares%20que%20engloba%20a>. Acesso em: 09 de junho de 2024.
8. COFEN. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução nº 739, de 24 de abril de 2024. Brasília: COFEN; 2024. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-739-de-05-de-fevereiro-de-2024/>. Acesso em: 09 de junho de 2024.
9. EVERTON GO, et al. Caracterização química, toxicidade, atividade antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de *Hymenaea courbaril* L. e *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Ciência e Natura*, 2021; 1: 11.
10. FID. FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES. Atlas de Diabetes da IDF, 10ª ed. Bruxelas, Bélgica, 2021. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>. Acesso em: 03 de agosto de 2023.
11. FRANCA MA, et al. O uso da Fitoterapia e suas implicações. *Brazilian Journal Of Health Review*, 2021; 4(5): 19626-19646.
12. GHORBANI A, et al. Diabetes tipo 1: lições de uma década de estudos pré-clínicos sobre fitoterapia. *Fitoterapia Bioactives From Plants and Fungi*, 2024.
13. GRADE Working Group. Classificação da qualidade da evidência e força das recomendações. *BMJ*, 2004; 328(7454): 1490-4.
14. INSTITUTO DE ESCOLHAS. Fitoterápicos: como destravar essa cadeia a partir da agricultura familiar. Sumário Executivo. São Paulo. 2024. Disponível em: https://escolhas.org/wp-content/uploads/2024/05/Relatorio_Fi_nal_Fitoterapicos.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2024.
15. LAWAL B, et al. Avaliação antimicrobiana, estudos de toxicidade aguda e subaguda de *Allium sativum*. *Journal of Acute Disease*, 2016; 5(4): 296-301.
16. LEAL CMDL, et al. O uso de fitoterápicos no tratamento do diabetes mellitus: uma revisão de literatura. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 2021.
17. LIYANAGAMAGE DSNK, et al. Plantas Medicinais no Tratamento do Diabetes Mellitus: Uma Visão Geral. *Revista Ceylon Journal of Science*, 2020; 49(1): 3-11.
18. LOPES AJC. Os malefícios do uso oral da aloe vera: uma revisão narrativa. Artigo (Graduação em Farmácia) – Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2020.
19. MACEDO WLR. Uso da fitoterapia no tratamento de doenças crônicas não transmissíveis: revisão integrativa. *Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde*, 2019; 1(3): 36-43.
20. MEDJIDOVA UM, et al. Fitoterapia para diabetes mellitus gestacional. *Rev SCIREA de Medicina*, 2023.
21. MOBASHERI L, et al. Fisiopatologia da hepatopatia diabética e mecanismos moleculares subjacentes aos efeitos hepatoprotetores dos fitoquímicos. *Revista de Biomedicina e Farmacoterapia*, 2023.
22. MOHER D, et al. PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*, 2009; 6(7)
23. NASCIMENTO PAS, et al. Utilização do *Allium sativum* na atenção primária a saúde na perspectiva da comunidade. *Brazilian Journal Of Development*, 2022; 8(2): 13437-13453.
24. NECA CSM, et al. O uso de fitoterápicos: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 2022; 11(15): 564111537333.
25. OLIVEIRA IR e SOUZA TFMP. Uso da *Bauhinia forficata* no tratamento da Diabetes mellitus tipo 2. *Research, Society And Development*, 2022; 11(14): 120-134.
26. PINAFO MS, et al. Effects of *Bauhinia forficata* on glycaemia, lipid profile, hepatic glycogen content and oxidative stress in rats exposed to Bisphenol A. *Toxicology Reports*, 2019; 6: 244-252.

27. PLÁCIDO ES, et al. O uso do *allium sativum* L. na prevenção da hipertensão arterial: uma revisão de literatura, 2018. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Especialização em Nutrição Clínica, Funcional e Fitoterápica, Faculdade Laboro, São Luís - Ma, 2018.
28. PLOWS J, et al. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *International Journal Of Molecular Sciences*, 2018; 19(11): 3342-3354.
29. PREDETE TA, et al. Caracterização proteômica de plantas medicinais utilizadas no tratamento do diabetes. *Jornal Internacional de Macromoléculas Biológicas*, 2019; 140: 294–302.
30. PULIPAKA S, et al. Uso eficaz da fitoterapia no tratamento do diabetes por plantas Medicina Baseada: Um Revisão. *Revista Jornal Internacional de Garantia de Qualidade Farmacêutica*, 2022.
31. ROUBERT EEOF, et al. A fitoterapia no controle glicêmico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2: revisão integrativa. *Revista RECIMAR*, 2022; 3122446.
32. SIDDIQUI SA, et al. Controlando o diabetes com o auxílio de ervas medicinais: uma compilação crítica de uma década de pesquisa. *Revista Críticas críticas em ciência alimentar e nutrição*, 2022; 63(33): 12552–12566.
33. SILVA BSS. O efeito da aloe vera no tratamento da diabete. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Farmácia – Faculdade Anhanguera de Campinas – Ouro Verde IV, Campinas, 2021.
34. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2024. São Paulo: Clannad Editora, 2024; 2.
35. SOUZA MT, et al. Integrative review: what is it? how to do it? *Einstein (São Paulo)*, 8(1); 102-106.
36. TRUS AD. *Bauhinia forficata* Link (Leguminosae) no tratamento de Diabetes. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
37. VIDAL C e SYZYGIUM CUMINI, et al. Mecanismos de ação e ação terapêutica na síndrome metabólica. *Ciências da Saúde e Bem-Estar: Olhares interdisciplinares*, 2023; 1(13): 6-282-297.
38. VIJAYKRISHNARAJ M e KUIWU W. Produtos naturais da dieta como um potencial inibidor de produtos finais de glicação avançada e complicações hiperglicêmicas: uma abordagem fitoterápica. *Revista Biomedicina e Farmacoterapia*. 2021.
39. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes. 2024. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1. Acesso em: 02 de agosto de 2024.
40. ZHANG C, et al. Preparação de um complexo polissacarídeo-cromo (III) de *Momordica charantia* L. e sua atividade anti-hiperglicêmica em camundongos com diabetes induzido por estreptozotocina. *Revista Internacional de Macromoléculas Biológicas*. 2019.