

## Uso de fitoterápicos para controle da glicemia em pacientes diabéticos na atenção básica

Use of herbal medicines for glycemic control in diabetic patients in primary care

Uso de medicamentos a base de plantas para el control glucémico en pacientes diabéticos en atención primaria

Recebido: 15/10/2022 | Revisado: 23/10/2022 | Aceitado: 24/10/2022 | Publicado: 29/10/2022

**Gabriel Ferreira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7117-7290>

Centro Universitário UNIFAVIP, Brasil

E-mail: [gwbrief@gmail.com](mailto:gwbrief@gmail.com)

**Pedro Lucas da Silva Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7067-9504>

Centro Universitário UNIFAVIP, Brasil

E-mail: [lucas.pl2016@hotmail.com](mailto:lucas.pl2016@hotmail.com)

**João Paulo de Melo Guedes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2619-5080>

Centro Universitário UNIFAVIP, Brasil

E-mail: [joao.guedes@professores.unifavip.edu.br](mailto:joao.guedes@professores.unifavip.edu.br)

### Resumo

A complexidade da diabetes, seu impacto na qualidade de vida e a importância da prevenção precoce de suas complicações são aspectos cruciais ao se considerar a gestão da doença. Nesse contexto, surgem os fitoterápicos, medicamentos obtidos utilizando apenas a matéria-prima vegetal ativa que possuem diversas vantagens em relação aos medicamentos sintéticos, como o baixo custo, o fácil manuseio e a ampla aprovação popular, graças ao conhecimento dos efeitos terapêuticos das plantas. Dessa forma, por meio de uma revisão de literatura integrativa, o presente estudo objetivou entender e melhor conhecer as principais plantas medicinais, popularmente utilizadas pelos portadores de DM, com a finalidade de diminuir a glicemia. Sabe-se que indivíduos portadores de diabetes apresentam disfunções em seu funcionamento metabólico, de modo que, por necessitar de uma terapia constante, sempre surgem oportunidades para descobertas de métodos eficazes, de fácil acesso e baixo custo que auxiliem no tratamento desta enfermidade. Assim, segundo Mattos e colaboradores (2018), algumas das plantas mais citadas na literatura, visto seu potencial antidiabético, foram as: *Bauhinia forficata*, *Aloe vera*, *Allium sativum*, *Beta vulgaris*, *Rauwolfia serpentina*, *Momordica charantia*, *Nigella sativa*, *Trigonella foenum-graecum* e *Curcuma longa* L. Nesse sentido, evidencia-se a necessidade de uma boa anamnese clínica e nutricional do paciente. Passando a prestar um serviço complementar e integrativo, estando ciente dos possíveis efeitos colaterais que esses produtos podem vir a ocasionar.

**Palavras-chave:** Fitoterapia; Diabetes mellitus tipo 1; Diabetes mellitus tipo 2; Complicações da diabetes.

### Abstract

The complexity of diabetes, its impact on quality of life and the importance of early prevention of its complications are crucial aspects when considering the management of the disease. In this context, herbal medicines appear, medicines obtained using only the active plant raw material that have several advantages over synthetic medicines, such as low cost, easy handling and wide popular approval, thanks to the knowledge of the therapeutic effects of plants. Thus, through an integrative literature review, the present study aimed to understand and better understand the main medicinal plants, popularly used by DM patients, in order to reduce blood glucose. It is known that individuals with diabetes have dysfunctions in their metabolic functioning, so that, due to the need for constant therapy, there are always opportunities to discover effective, easily accessible and low-cost methods that help in the treatment of this disease. Thus, according to Mattos et al. (2018), some of the most cited plants in the literature, given their antidiabetic potential, were: *Bauhinia forficata*, *Aloe vera*, *Allium sativum*, *Beta vulgaris*, *Rauwolfia serpentina*, *Momordica charantia*, *Nigella sativa*, *Trigonella foenum-graecum* and *Curcuma longa* L. In this sense, the need for a good clinical and nutritional anamnesis of the patient is evident. Starting to provide a complementary and integrative service, being aware of the possible side effects that these products may cause.

**Keywords:** Phytotherapy; Type 1 diabetes mellitus; Type 2 diabetes mellitus; Complications of diabetes.

## Resumen

La complejidad de la diabetes, su impacto en la calidad de vida y la importancia de la prevención temprana de sus complicaciones son aspectos cruciales a la hora de plantearse el manejo de la enfermedad. En este contexto, aparecen las medicinas herbolarias, medicinas obtenidas utilizando únicamente la materia prima vegetal activa que tienen varias ventajas sobre las medicinas sintéticas, como el bajo costo, fácil manejo y amplia aprobación popular, gracias al conocimiento de los efectos terapéuticos de las plantas. Así, a través de una revisión integrativa de la literatura, el presente estudio tuvo como objetivo comprender y comprender mejor las principales plantas medicinales, popularmente utilizadas por los pacientes con DM, con el fin de reducir la glucosa en sangre. Se sabe que los individuos con diabetes presentan disfunciones en su funcionamiento metabólico, por lo que, debido a la necesidad de terapia constante, siempre existen oportunidades para descubrir métodos efectivos, de fácil acceso y bajo costo que ayuden en el tratamiento de esta enfermedad. Así, según Mattos et al. (2018), algunas de las plantas más citadas en la literatura, dado su potencial antidiabético, fueron: *Bauhinia forficata*, *Aloe vera*, *Allium sativum*, *Beta vulgaris*, *Rauwolfia serpentina*, *Momordica charantia*, *Nigella sativa*, *Trigonella foenumgraecum* y *Curcuma longa* L. En este sentido, es evidente la necesidad de una buena anamnesis clínica y nutricional del paciente. Comenzando a brindar un servicio complementario e integrador, siendo conscientes de los posibles efectos secundarios que estos productos pueden causar.

**Palabras clave:** Fitoterapia; Diabetes mellitus tipo 1; Diabetes mellitus tipo 2; Complicaciones de la diabetes.

## 1. Introdução

A Diabetes Mellitus (DM) destaca-se como uma das grandes causas de morbidade e mortalidade do mundo contemporâneo. Define-se, atualmente, como uma verdadeira pandemia global, na qual sua prevalência em adultos tem sido elevada desenfreadamente dentro das últimas décadas em todos os países. Tal realidade trouxe consigo inúmeras pesquisas recentes que evidenciam entre si um possível aumento de até 10,4% do número de casos em 2040 (Ogurtsova et al., 2017). Esta patologia pode ser entendida como um grupo de doenças metabólicas, de etiologia múltipla, ocasionado por uma deficiência na secreção e/ou ação do hormônio insulina, produzido pelo pâncreas, que resulta no comprometimento da metabolização da glicose e consequente hiperglicemia crônica (Neto et al., 2012).

Os sintomas mais recorrentes da hiperglicemia são visão turva, perda de peso, polifagia e poliúria, de forma que complicações agudas a longo prazo podem causar risco de morte ao paciente portador de DM (Gross et al., 2002). O envelhecimento da população, os processos de urbanização e a crescente prevalência de obesidade e do sedentarismo são considerados os principais fatores responsáveis pela elevação da incidência e prevalência de Diabetes Mellitus em todo o mundo (Flor; Campos, 2017). Onde segundo o Ministério da Saúde (2020), o perfil brasileiro traçado em relação às doenças crônicas mais incidentes no país revelou que 7,4% dos indivíduos brasileiros possuem diabetes, ficando atrás apenas da hipertensão (com 24,5%) e da obesidade (20,3%).

A complexidade da diabetes, seu impacto na qualidade de vida e a importância da prevenção precoce de suas complicações são aspectos cruciais ao se considerar a gestão da doença. Já que os pacientes diabéticos são responsáveis por uma adaptação contínua física e nutricional que necessita de uma monitorização diária de seu controle glicêmico (Ofor, Unachukw, 2014).

Nesse panorama surgem os fitoterápicos, medicamentos obtidos utilizando apenas a matéria-prima vegetal ativa e que possuem diversas vantagens em relação aos medicamentos sintéticos, como o baixo custo, o fácil manuseio e a ampla aprovação popular, graças ao conhecimento dos efeitos terapêuticos das plantas. Embora, o uso dessas substâncias deva ser realizado de forma segura, seguindo suas indicações, contraindicações e posologia, respeitando o uso racional dos medicamentos e evitando surgimento de possíveis efeitos colaterais como toxicidade, alergias e hipersensibilidade (Melo Aleluia et al., 2015).

Pelo fato de tratar-se de uma doença crônica, a DM, tornou-se um alvo interessante para a busca de novos tratamentos, de maneira que diversas espécies vegetais vêm sendo citadas na literatura como grandes possibilidades no tratamento dessa patologia (Brito et al., 2020). Os vegetais utilizados para fins antidiabéticos contêm como princípios ativos flavonóides e glicosídeos, que possuem atividade antioxidante, e induzem efeitos hipoglicemiantes. Produzindo um mecanismo de ação que

pode ser atribuído a resistência aos hormônios que aumentam a taxa de glicose, a liberação da insulina através do estímulo das células beta, ao aumento do consumo de glicose pelos tecidos e órgãos, a eliminação de radicais livres, dentre outros estímulos (Sousa et al., 2021).

Visto os benefícios do uso de fitoterápicos como forma de auxiliar na terapêutica de pacientes diabéticos, como o controle do metabolismo de carboidratos realizado pela utilização de plantas medicinais (Salvi, et al., 2016), o presente estudo busca entender e melhor conhecer as principais plantas medicinais, popularmente utilizadas pelos portadores de DM, com a finalidade de diminuir a glicemia.

## 2. Metodologia

Desenvolveu-se um estudo do tipo revisão integrativa. Esta pesquisa permite a síntese e integração de dados presentes em artigos primários a fim de permitir responder um problema de pesquisa. De acordo com Mendes, et al., (2008), uma RI deve seguir os seguintes passos: definição do tema e objetivos da pesquisa; elaboração de uma estratégia de busca e seleção de estudos; categorização dos estudos; síntese dos estudos selecionados; interpretação e apresentação dos resultados.

A busca por artigos foi realizada por meio das bases de dados presentes na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com a inserção no buscador dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): Fitoterapia/*Phytotherapy*, Diabetes Mellitus Tipo 1/*Diabetes Mellitus, Type 1*, Diabetes Mellitus Tipo 2/*Diabetes Mellitus, Type 2*, Complicações do Diabetes/*Diabetes Complications*.

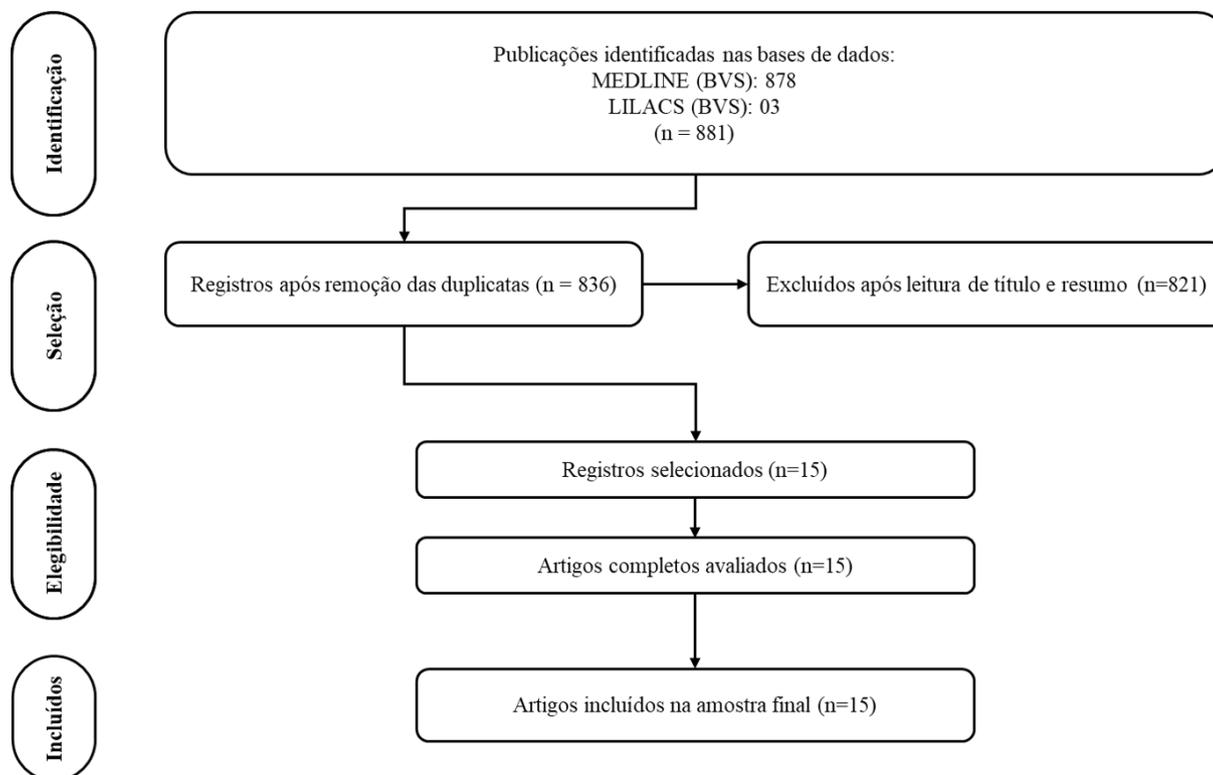
Os critérios de inclusão: artigos com disponibilidade para leitura completa na íntegra, em inglês ou espanhol, publicados nos últimos cinco anos e com discussão acerca de fitoterápicos no controle glicêmico de pacientes diabéticos. Foram excluídos artigos repetidos, revisões e que não possuam desfechos relacionados ao controle glicêmico pelo uso de fitoterápicos.

A coleta de dados desta revisão foi feita com o auxílio de um instrumento de coleta contendo as seguintes variáveis: título do estudo, autores, ano de publicação, periódico, tipo de estudo, tipo de diabetes dos participantes, fitoterápicos utilizados, principais desfechos relacionados ao controle glicêmico e papel do farmacêutico. A análise dos dados foi feita por meio de uma análise comparativa da síntese qualitativa feita dos artigos selecionados para a amostra final.

## 3. Resultados

A inserção dos DeCS/MeSH resultou na localização de 881 registros, no entanto após remoção das cópias restaram 836. Desses, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão durante leitura do título e resumo 821 foram excluídos. O que resultou em 15 artigos para serem analisados na íntegra, os quais todos foram considerados elegíveis. Portanto, a amostra final foi composta por 15 artigos, conforme ilustrado pela Figura 1.

**Figura 1** - Fluxograma de seleção de estudos.



Fonte: Autores (2022).

A Tabela 1, a seguir, apresenta os artigos selecionados, os quais serão objeto da discussão por meio de análise de conteúdo.

**Tabela 1** - Caracterização dos estudos da amostra final.

| Citação                    | Idioma | País      | Tipo de estudo                     | Objetivo   |
|----------------------------|--------|-----------|------------------------------------|--|
| Ștefănescu et al., 2018    | Inglês | Romênia   | Estudo Experimental em Laboratório | Analisar os efeitos anti-hiperglicêmicos de quatro extratos obtidos de folhas e frutos de <i>Vaccinium myrtillus</i> e <i>Vaccinium corymbosum</i> .   |
| Karaman et al., 2018       | Inglês | Turquia   | Estudo Transversal                 | Analisar o uso de suplementos fitoterápicos por indivíduos com diabetes mellitus.  |
| Abdel-Ghaffar et al., 2019 | Inglês | Egito     | Estudo Experimental em Laboratório | Investigar o perfil fenólico das folhas de <i>Beta vulgaris</i> subespécie <i>vulgaris</i> variedade <i>rubra</i> .  |
| Pattanayak et al., 2019    | Inglês | Sri Lanka | Estudo Experimental em Laboratório | Determinar o potencial regenerativo de células $\beta$ de extratos vegetais em ratos diabéticos induzidos por aloxana.   |
| Bitencourt et al., 2017    | Inglês | Brasil    | Estudo Experimental em Laboratório | Avaliar o efeito dos tratamentos com extrato aquoso de sementes de <i>S. cumini</i> e nanopartículas poliméricas carregadas de ASc sobre parâmetros bioquímicos em ratos diabéticos infectados com <i>Candida albicans</i> . |
| Azmi et al., 2018          | Inglês | Paquistão | Estudo Experimental em Laboratório | Investigar os parâmetros bioquímicos em termos de efeitos hipoglicêmicos e hipolipidêmicos do extrato hidrometanol de raízes de <i>Rauwolfia serpentina</i> em camundongos diabéticos tipo 1 (induzido por aloxana).         |

|  |        |                  |                |   |
|--|--------|------------------|----------------|---|
| Kim et al., 2020                             | Inglês | República Coreia | Ensaio Clínico | Avaliar a eficácia e segurança de Momordica charantia como tratamento adjuvante em pacientes com diabetes tipo 2.   |
| Moustafa et al., 2019                        | Inglês | Egito            | Ensaio Clínico | Investigar os potenciais benefícios metabólicos da monoterapia com Nigella Sativa em pacientes recém-diagnosticados com diabetes tipo 2.  |
| Mehrzaad et al., 2021                        | Inglês | Irã              | Ensaio Clínico | Capparis spinosa, Rosa canina, Securidaca securigera, Silybum marianum, Urtica dioica, Trigonella foenum-graecum e Vaccinium arctostaphylos são usados tradicionalmente como uma combinação de ervas para o tratamento de pacientes diabéticos no Irã, o objetivo desse estudo foi investigar a eficácia e segurança desta combinação tradicional em pacientes diabéticos tipo 2 que também aderem regularmente a medicação convencional. |
| Najdi et al., 2019                           | Inglês | Egito            | Ensaio Clínico | Verificar se o feno-grego comparado com a glibenclamida teve algum impacto no controle da glicose no sangue em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 não controlados em terapia convencional.  |
| Nagasu Keerthi; Moovianthan; Manjunath, 2017 | Inglês | Índia            | Ensaio Clínico | Avaliar o efeito a curto prazo da adição de suco de pimentão com abordagem integrada da terapia de ioga (International Association of Yoga Therapists - IAYT) sobre os níveis de glicose no sangue e variáveis cardiovasculares em pacientes com diabetes mellitus tipo 2.  |
| Neta et al., 2021                            | Inglês | Brasil           | Ensaio Clínico | Analisar a eficácia do uso de curcuma longa L suplementado com piperina longa L. no controle metabólico de pacientes com DM2 acompanhado em serviços de atenção primária à saúde por 120 dias.  |
| Mudassir et al., 2018                        | Inglês | Paquistão        | Ensaio Clínico | Investigar o potencial do pó de sementes brutas de Centratherum anthelminticum contra a resposta glicêmica em humanos voluntários e pacientes diabéticos tipo 2 mais seu efeito sobre perfil lipídico em voluntários saudáveis.   |
| Tonelli et al., 2022                         | Inglês | Brasil           | Ensaio Clínico | Analisar o efeito de cápsulas contendo grânulos de extrato padronizado de folhas de Bauhinia forficata como tratamento adjuvante no controle glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2.   |
| Khalil et al., 2017                          | Inglês | Irã              | Ensaio Clínico | Sementes de Silybum marianum (L) Gaertn (cardo de leite), folhas de Urtica dioica L (urtiga) e resina de Boswellia serrata (goma de olíbano) são usadas tradicionalmente por pacientes diabéticos iranianos. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos anti-hiperglicêmicos dessas ervas em uma formulação à base de plantas em pacientes com diabetes mellitus tipo 2.  |

Fonte: Autores.

**Tabela 2 -** Relação do tipo de diabetes, fitoterápicos e benefícios observados.

| Citação                                      | Diabetes    | Fitoterápico   | Benefícios   |
|--|-------------|--|--|
| Ștefănescu et al., 2018                      | Tipo I      | Extrato de Mirtilo ( <i>Vaccinium myrtillus</i> ) e Mirtilo Americano ( <i>Vaccinium corymbosum</i> )  | Os extratos foram responsáveis por reduzir a glicose no sangue e melhorar a secreção de insulina. Extratos de <i>V. myrtillus</i> preveniram o desenvolvimento de catarata. diminuição do peso corporal foi observada em todos os grupos diabéticos nas primeiras semanas.   |
| Karaman et al., 2018                         | Tipo I e II | Diversos (mais frequentes: canela, sálvia, tomilho, açafraão e ginseng)  | Indivíduos diabéticos usaram vários suplementos fitoterápicos específicos da cultura para apoiar o manejo da doença.   |
| Abdel-Ghaffar et al., 2019                   | Tipo I      | Folhas de beterraba ( <i>B. vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> var. <i>rubra</i> )  | O extrato diminuiu significativamente ( $p < 0,001$ ) os níveis séricos de glicose e perfil lipídico dos ratos.  |
| Pattanayak et al., 2019                      | Tipo I      | <i>Spondias pinnata</i> (Linn. f.) Kurz, <i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt e <i>Gmelina arborea</i> Roxb.   | Os resultados revelaram que os extratos selecionados de <i>C. grandis</i> (0,75 g/kg), <i>G. arborea</i> (1,00 g/kg) e <i>S. pinnata</i> (1,00 g/kg) exerceram potencial regenerativo de células $\beta$ em ratos diabéticos. Portanto, os níveis de insulina aumentaram.  |
| Bitencourt et al., 2017                      | Tipo I      | Jamelão ( <i>Syzygium cumini</i> )   | A formulação foi eficaz na diminuição dos níveis de glicose, colesterol e creatinina; soro e pancreático.  |
| Azmi et al., 2018                            | Tipo I      | Rauwolfia ( <i>Rauwolfia serpentina</i> )  | O extrato hidroetanólico de raízes de <i>Rauwolfia serpentina</i> foi eficaz na melhoria da glicemia, perfil lipídico, níveis séricos de insulina e supressão de riscos coronarianos em animal portador de diabetes tipo 1.  |
| Kim et al., 2020                             | Tipo II     | Melão amargo ( <i>Momordica charantia</i> )  | O melão amargo apresentou bons efeitos antidiabéticos em humanos, podendo ser uma opção útil como tratamento adjuvante em pacientes com diabetes tipo 2.   |
| Moustafta et al., 2019                       | Tipo II     | Cominho Preto ( <i>Nigella sativa</i> )  | A administração de <i>Nigella Sativa</i> em DM2 recém-diagnosticada foi tolerável sem efeitos colaterais em comparação com a metformina; no entanto, foi inferior à metformina em termos de controle do diabetes.  |
| Mehrzad et al., 2021                         | Tipo II     | <i>Capparis spinosa</i> ,<br><i>Rosa canina</i> ,<br><i>Securidaca securigera</i> ,<br><i>Silybum marianum</i> ,<br><i>Urtica dioica</i> , <i>Trigonella foenum-graecum</i><br><i>Vaccinium arctostaphylos</i> | A combinação tradicional de ervas pode melhorar com segurança o controle glicêmico em pacientes diabéticos tipo II sem efeito adverso significativo.   |
| Najdi et al., 2019                           | Tipo II     | Feno- grego ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> )   | O feno-grego não causou efeitos adversos notáveis nas funções hepáticas e renais ao longo do estudo. Assim, o feno-grego pode ser uma terapia adjuvante benéfica no controle glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2.  |
| Nagasu Keerthi; Moovianthan; Manjunath, 2017 | Tipo II     | Pimentão ( <i>Capsicum annum</i> L.)   | A ingestão do suco de pimentão juntamente com o ioga não foi tão eficaz na redução da glicemia de jejum, entretanto, o estudo aponta que esse método pode ser mais eficaz na de redução significativa da glicemia pós-prandial (PPBG), pressão arterial sistólica (PAS), pressão de pulso (PP), produto da taxa de pressão (RTP) e duplo produto (Do-P). |

|                       |         |   |   |
|-----------------------|---------|---|---|
| Neta et al., 2021     | Tipo II | Açafrão ( <i>Curcuma longa</i> L) e Pimenta do reino ( <i>Piperina longa</i> L)   | Pacientes com diabetes mellitus tipo 2 em uso de <i>Curcuma longa</i> L. 500 mg suplementado com piperina 5 mg uma vez ao dia por um período de 120 dias apresentaram uma glicemia significativamente reduzida, além disso apresentaram também uma diminuição significativa dos níveis de triglicerídeos. |
| Mudassir et al., 2018 | Tipo II | Perpétua ( <i>Centratherum anthelminticum</i> )   | <i>Centratherum anthelminticum</i> tanto sozinha quanto associada com a metformina é considerado útil na redução dos níveis de glicose no sangue em jejum em pacientes diabéticos tipo 2  |
| Tonelli et al., 2022  | Tipo II | Pata-de-vaca ( <i>Bauhinia forficata</i> )  | O uso adjuvante de cápsulas contendo extrato padronizado de <i>Bauhinia forficata</i> pode agregar aos antidiabéticos orais regulares no controle metabólico e inflamatório de pacientes com diabetes tipo 2.   |
| Khalil et al., 2017   | Tipo II | Cardo de leite ( <i>Gaertn</i> ); Urtiga ( <i>Urtica dioica</i> L); Goma de olíbano (goma de olíbano); Cardo-mariano ( <i>Silybum marianum</i> ). | O estudo mostrou um potencial efeito anti-hiperglicêmico e ainda uma redução de triglicerídeos na formulação à base de plantas.   |

Fonte: Autores.

#### 4. Discussão

Há tempos a fitoterapia acompanha o desenvolvimento cultural da humanidade, seja de forma empírica ou metódica. Nesse sentido, diversos estudos científicos vêm abrangendo evidências quanto o estudo da farmacognosia de plantas medicinais, por meio de suas estruturas e composições, a fim de comprovar a segurança e eficácia do uso da fitoterapia no manejo de variadas patologias, especialmente a diabetes (Costa *et al.*, 2019; Mehrzad *et al.*, 2021).

Sabe-se que indivíduos portadores de diabetes apresentam disfunções em seu funcionamento metabólico, de modo que, por necessitar de uma terapia constante, sempre surgem oportunidades para descobertas de métodos eficazes, de fácil acesso e baixo custo que auxiliem no tratamento desta enfermidade. Assim, segundo Mattos e colaboradores (2018), algumas das plantas mais citadas na literatura, visto seu potencial antidiabético, foram as: *Bauhinia forficata*, *Aloe vera*, *Allium sativum*, *Beta vulgaris*, *Rauwolfia serpentina*, *Momordica charantia*, *Nigella sativa*, *Trigonella foenum-graecum* e *Curcuma longa* L.

A *Bauhinia forficata*, popularmente conhecida como “pata-de-vaca”, é uma planta pertencente à família Fabaceae e amplamente utilizada pela medicina popular brasileira em forma de chás e infusões para auxiliar o manejo da DM. Sua propriedade antidiabética se dá graças à presença de metabólitos secundários como taninos, saponinas, flavonóides (rutina e quercetina) e terpenóides. Os quais realizam um mecanismo de ação atribuído a inibição da enzima catalisadora dos açúcares, que ocasiona uma redução do teor de glicemia no sangue (Pontes *et al.*, 2017; Tonelli *et al.*, 2022).

A *Aloe vera*, ou babosa, por sua vez, destaca-se por apresentar uma série de propriedades farmacológicas, incluindo sua atividade hipoglicemiante. Segundo Babu *et al.* (2021), o mecanismo de ação da planta corresponde a captação de glicose através de um mecanismo antioxidante, onde alguns dos seus componentes modulam a expressão do mRNA do transportador de glicose-4 e reduzem os níveis de glicose. Para Rehman e colaboradores (2020), *A. vera* apresenta maior eficácia como agente anti-hiperglicêmico, quando comparado com a metformina. Fato explicado devido ao aumento da transcrição do GLUT4 (proteína transportadora de glicose) gerada pelo uso de *A. vera*.

Já o alho, ou *Allium sativum*, apresenta substâncias bioativas como flavonoides, e nutrientes terapêuticos como ácidos graxos, proteínas, carboidratos e vitaminas A, B1, B2 e C. Dentre os compostos organossulfurados encontrados na espécie,

destaca-se a alicina, que possui capacidade de reduzir os nível glicêmico por meio de uma possível elevação pancreática de insulina, contribuindo para estimulação da produção e regeneração de células  $\beta$  (Oliveira *et al.*, 2018).

Segundo estudo realizado por ABDEL-GHAFFAR *et al.* (2019), desenvolvido por meio da investigação do perfil fenólico das folhas de *Beta vulgaris*, através da cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) acoplada a espectrofotometria de massa, foi confirmada a existência dos efeitos imunomoduladores e antioxidantes no extrato metanólico da planta. Tais propriedades são descritas como úteis para retardar a progressão de complicações diabéticas. Durante a pesquisa em ratos, verificou-se que o extrato foi responsável por diminuir significativamente os níveis séricos de glicose, perfil lipídico, ALT, AST, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6 e MDA hepático. Aumentar o TAO e GSH hepáticos e regular negativamente a expressão de NF- $\kappa$ B hepático, confirmando assim, as propriedades observadas *in vivo*.

Para Azmi e colaboradores (2018), o extrato hidrometanólico de raízes de *Rauwolfia serpentina*, foi responsável pela melhora, dependente da dose, dos pesos corporais totais de camundongos diabéticos. Além disso, os autores também observaram que os níveis de insulina foram significativamente maiores que os dos controles diabéticos. Juntamente com a identificação de triglicerídeos, colesterol total, colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e colesterol de lipoproteína de densidade muito baixa mais baixos. Todavia, níveis elevados de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL) foram observados no grupo de teste de camundongos tratados. Nessa perspectiva, em comparação com controles diabéticos, verificou-se uma melhora significativa nos índices cardioprotetores e índice de risco coronariano, corroborando com o potencial hipoglicêmico e hipolipidêmico da *R. serpentina*.

A *Momordica charantia*, por sua vez, demonstrou efeitos na redução da glicose em pacientes com diabetes tipo 2. Sendo observada uma diminuição no nível médio de glicemia de jejum nos pacientes tratados com o extrato da planta (Kim *et al.*, 2020). Enquanto a *Nigella sativa* melhorou o controle glicêmico, reduziu a resistência à insulina e melhorou o perfil lipídico dos pacientes. Sendo comparável à metformina na redução significativa de peso, circunferência da cintura e IMC. De forma que sua administração pacientes com diabetes mellitus recém-diagnosticada foi tolerável sem efeitos colaterais em comparação com a metformina, embora tenha inferior à metformina em termos de controle do diabetes (Moustafa *et al.*, 2019).

Nesse sentido, a *Trigonella foenum-graecum* foi verificada como possível terapia adjuvante aos medicamentos antidiabéticos para controle da glicemia. Uma vez que este vegetal ocasionou uma elevada queda na glicemia de jejum e aumento do nível de insulina em jejum, não causando nenhum impacto adverso notável nas funções hepática e renal ao longo do estudo (Najdi *et al.*, 2019). E a *Curcuma longa* L. agiu na redução dos níveis metabólicos em pessoas com diabetes tipo 2. Apresentando uma diminuição significativa da glicemia, hemoglobina glicada e triglicerídeos, sendo assim eficaz no controle glicêmico (Neta *et al.*, 2021).

## 5. Considerações Finais

Indivíduos e animais diagnosticados com diabetes utilizaram uma série de suplementos fitoterápicos, específicos de suas culturas populares abrangentes, para auxílio do manejo da doença. Dessa forma, diante do exposto, salienta-se a importância da prestação de cuidados profissionais frente a procura e implementação de terapias holísticas e adjuvantes aos pacientes diabéticos. Profissionais de saúde, especialmente os farmacêuticos, necessitam obter e fornecer informações sobre os comportamentos de saúde da população, estando ciente, inclusive, de seus traços culturais e ambiente socioeconômico que está sendo analisado.

Para tal, evidencia-se a necessidade de uma boa anamnese clínica e nutricional do paciente. Passando a prestar um serviço complementar e integrativo, estando ciente dos possíveis efeitos colaterais que esses produtos podem vir a ocasionar.

## Referências

- Abdel-ghaffar, E. A., et al. (2019). HPLC-ESI-MS/MS analysis of beet (*Beta vulgaris*) leaves and its beneficial properties in type 1 diabetic rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v. 120, p. 109541.
- Azmi, M. B., et al. (2018). Ameliorative effect of hydro-methanolic extract from roots of *Rauwolfia serpentina* on some biochemical parameters of type 1 diabetic mice. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 31(2), 663-668.
- Babu, S. N., Govindarajan, S., & Noor, A. (2021). Aloe vera and its two bioactive constituents in alleviation of diabetes—proteomic & mechanistic insights. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 280, p. 114445.
- Batista, L. M. V., & Ana M. G. (2012). A fitoterapia no âmbito da atenção básica no SUS: realidades e perspectivas. *Pesquisa brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 12(2), 293-296.
- Bitencourt, P. E. R., et al. (2017). Nanoparticle formulation increases *Syzygium cumini* antioxidant activity in *Candida albicans*-infected diabetic rats. *Pharmaceutical biology*, 55(1), 1082-1088.
- Brasil, Ministério da Saúde. Vigitel Brasil (2020): principais resultados, 51 (16). *Boletim epidemiológico*.
- Brito, V. P., et al. (2020). A fitoterapia como uma alternativa terapêutica complementar para pacientes com Diabetes Mellitus no Brasil: uma revisão sistemática. *Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar*, 9, 189-204.
- Costa, I. M., et al. (2019). Uso de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos na Atenção Primária à Saúde: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 26, e828-e828.
- De Sá, A. B., et al. (2016). A diabetes mellitus em Portugal: relevância da terapêutica farmacológica adequada. *Revista Portuguesa de Farmacoterapia*, 8(1), 44-53.
- Duarte, R., et al. (2018). ADA/EASD. *Revista Portuguesa de Diabetes*, 13(4), 154-180.
- Flor, L. O. C., & Rodrigues, M (2017). Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 20, p. 16-29.
- Goss, J. L., et al. (2002). Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 46, n. 1, p. 16-26.
- Jeera Kahil, T. et al. (2007). Short-term risk for stroke is doubled in persons with newly treated type 2 diabetes compared with persons without diabetes: a population-based cohort study. *Stroke*, 38(6), 1739-1743.
- Khalil, N., et al. (2017). Silymarin, Olibanum, and Nettle, a mixed herbal formulation in the treatment of type II diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, 22(4), 603-608.
- Karaman, E., et al. (2018). The use of herbal supplements by individuals with mellitus diabetes. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 68(4), 587-594.
- Kim, S. K., et al. (2020). Hypoglycemic efficacy and safety of *Momordica charantia* (bitter melon) in patients with type 2 diabetes mellitus. *Complementary Therapies in Medicine*, 52, 102524.
- Mattos, G., et al. (2018). Plantas medicinais e fitoterápicos na Atenção Primária em Saúde: percepção dos profissionais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 3735-3744.
- Mehrzad, S. et al. (2021). Efficacy and safety of a traditional herbal combination in patients with type II diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Journal of Dietary Supplements*, 18(1), 31-43.
- Melo Aleluia, C., et al. (2017). Fitoterápicos na odontologia. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 27(2), 126-134.
- Mendes, K. D. S., Silveira, Renata C. de C. P., Galvão & Cristina M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 17, 758-764.
- Mudassir, H. A., et al. (2018). Hypoglycemic and hypolipidemic activities of crude seeds of *Centratherum anthelminticum* in healthy volunteers and type 2 diabetic patients. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 31(3), 1061-1065.
- Moustafa, H. A. M., et al. (2019). Effect of *Nigella Sativa* oil versus metformin on glycemic control and biochemical parameters of newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients. *Endocrine*, 65(2), 286-294.
- Nagasu, K., Para K Moovianthan & Manjunath, A. (2017). Short-term effect of add on bell pepper (*Capsicum annuum* var. *grossum*) juice with integrated approach of yoga therapy on blood glucose levels and cardiovascular functions in patients with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled study. *Complementary Therapies in Medicine*, v. 34, p. 42-45.
- Najdi, R. A., et al. (2019). A randomized controlled clinical trial evaluating the effect of *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek) versus glibenclamide in patients with diabetes. *African health sciences*, 19(1), 1594-1601.
- Neta, J. F. de F., et al. (2021). Effectiveness of the piperine-supplemented *Curcuma longa* L. in metabolic control of patients with type 2 diabetes: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 72(7), 968-977.

- Neto, J., et al. (2012). O paciente diabético e suas implicações para conduta odontológica. *Revista Dentística on line*, n. 23.
- Ofori, S. N., Ugochukwu., & Chioma, N. (2014). Holistic approach to prevention and management of type 2 diabetes mellitus in a family setting. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*, v. 7, p. 159.
- Ogurtsova, K., et al. (2017). IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes research and clinical practice*, v. 128, p. 40-50.
- Oliveira, E. C. A., et al. (2018). Efeito do Alho como Hipoglicemiante: uma Alternativa Fitoterápica para Tratamento E Prevenção da Diabetes Mellitus. *International Journal of Nutrology*, 11(S 01), T 333.
- Rehman, M. A., et al. (2020). Effect of Postharvest application of aloe vera gel on shelf life, activities of anti-oxidative enzymes, and quality of 'Gola' guava fruit. *Foods*, 9(10), 1361.
- Salvi, L. C., et al. (2016). Percepção de indivíduos com Diabetes Mellitus sobre a utilização de plantas medicinais hipoglicemiantes. *Revista Contexto & Saúde*, 16(30), 55-63.
- Silva, Y. A., Silva, L. C., Oliveira, M. do S. A. S., & Pessoa, T. R. R. F (2014). Os fitoterápicos na Atenção Básica: Atividade do PET- Saúde com portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v. 18, p. 157-162.
- Sousa, T. J. D., et al. (2021). Fitoterapia para o tratamento da diabetes: um estudo do potencial hipoglicemiante de plantas. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(11), e 8874-e 8874.
- Ștefănescu, R., et al. (2018). Vaccinium extracts as modulators in experimental type 1 diabetes. *Journal of medicinal food*, 21(11), 1106-1112.
- Tonelli, C. A., et al. (2022). Clinical efficacy of capsules containing standardized extract of *Bauhinia forficata* Link (pata-de-vaca) as adjuvant treatment in type 2 diabetes patients: A randomized, double blind clinical trial. *Journal of Ethnopharmacology*, 282, 114616.