

## A importância da fitoterapia no tratamento do *Diabetes mellitus* do tipo 2

The importance of herbal medicine in the treatment of type 2 *Diabetes mellitus*

La importancia de la fitoterapia en el tratamiento de la *Diabetes mellitus* tipo 2

Recebido: 16/11/2023 | Revisado: 30/11/2023 | Aceitado: 02/12/2023 | Publicado: 04/12/2023

**Shyrlene Santos da Conceição**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8118-0757>  
Centro Universitário FAMETRO, Brasil  
E-mail: [shyrlynesantos32@gmail.com](mailto:shyrlynesantos32@gmail.com)

**Drielle Soares Reis**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5113-6364>  
Centro Universitário FAMETRO, Brasil  
E-mail: [reis.drielle17@gmail.com](mailto:reis.drielle17@gmail.com)

**Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0044-0925>  
Centro Universitário FAMETRO, Brasil  
E-mail: [Francisca.freitas@fametro.edu.br](mailto:Francisca.freitas@fametro.edu.br)

### Resumo

A Diabetes Mellitus tipo 2 é uma doença crônica que atualmente vem afetando a saúde de várias pessoas, com maus hábitos alimentares e seu estilo de vida sedentária. A fitoterapia é uma alternativa de tratamento que vem sendo pesquisada nos últimos anos, como terapia complementar no controle glicêmico dos pacientes com o DM2. Diabetes é um alvo importante para a busca de novos métodos de tratamento com a possibilidade de uso de várias espécies de plantas medicinais. Este trabalho objetivou descrever a prevalência do uso de plantas medicinais e fitoterápicas consideradas hipoglicemiantes por pacientes diabéticos. As plantas medicinais e os fitoterápicos estão entre os principais recursos terapêuticos da medicina tradicional e da medicina complementar. Os artigos encontrados nessa primeira etapa da pesquisa foram analisados por leitura de títulos e resumo que estivessem de acordo com o tema. Por fim os artigos foram avaliados integralmente e foram selecionados os mais relevantes para o foco da pesquisa. As plantas medicinais e fitoterápicas mais prevalentes, foi a *Bauhinia Forficata* (pata-de-vaca) e *Asterceae Baccharis Trimeria* (Less) DC. (Carqueja), que é a segunda planta mais citada por seus efeitos hipoglicemiantes. Para tanto, foi possível identificar na literatura estudos que comprovaram também, outras espécies e suas ações anti hiperglicemiantes, buscando promover a qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Diabetes mellitus; Fitoterápicos; Plantas medicinais; Controle glicêmico.

### Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus is a chronic disease that is currently affecting the health of many people, with poor eating habits and a sedentary lifestyle. Phytotherapy is an alternative treatment that has been researched in recent years, as a complementary therapy for glycemic control in patients with DM2. Diabetes is an important target for the search for new treatment methods with the possibility of using various species of medicinal plants. This work aimed to describe the prevalence of use of medicinal and herbal plants considered hypoglycemic by diabetic patients. Medicinal plants and herbal medicines are among the main therapeutic resources of traditional medicine and complementary medicine. The articles found in this first stage of the research were analyzed by reading titles and abstracts that were in accordance with the theme. Finally, the articles were fully evaluated and those most relevant to the focus of the research were selected. The most prevalent medicinal and herbal plants were *Bauhinia Forficata* (vaca's paw) and *Asterceae Baccharis Trimeria* (Less) DC. (Carqueja), which is the second most cited plant for its hypoglycemic effects. To this end, it was possible to identify studies in the literature that also proved other species and their anti-hyperglycemic actions, seeking to promote the quality of life of patients.

**Keywords:** Diabetes mellitus; Phytotherapeutics; Medicinal plants; Glycemic control.

### Resumen

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que actualmente está afectando la salud de muchas personas, con malos hábitos alimentarios y sedentarismo. La fitoterapia es un tratamiento alternativo que se ha investigado en los últimos años, como terapia complementaria para el control glucémico en pacientes con DM2. La diabetes es un objetivo importante para la búsqueda de nuevos métodos de tratamiento con la posibilidad de utilizar diversas especies de plantas medicinales. Este trabajo tuvo como objetivo describir la prevalencia del uso de plantas medicinales y herbarias consideradas hipoglicemiantes por pacientes diabéticos. Las plantas medicinales y las hierbas medicinales se

encontran entre los principales recursos terapéuticos de la medicina tradicional y la medicina complementaria. Los artículos encontrados en esta primera etapa de la investigación fueron analizados mediante la lectura de títulos y resúmenes acordes con la temática. Finalmente, los artículos fueron evaluados en su totalidad y se seleccionaron aquellos más relevantes para el enfoque de la investigación. Las plantas medicinales y herbáceas más prevalentes fueron *Bauhinia Forficata* (pata de vaca) y *Asterceae Baccharis Trimeria* (Less) DC (Carqueja), que es la segunda planta más citada por sus efectos hipoglucemiantes. Para ello, fue posible identificar estudios en la literatura que también comprobaron otras especies y sus acciones antihiperoglucemiantes, buscando promover la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus; Fitoterapéuticos; Plantas medicinales; Control glucémico.

## 1. Introdução

O diabetes mellitus é uma doença crônica, causada pela produção insuficiente ou má absorção de insulina, hormônio que regula a glicose no sangue e garante energia para o organismo. Mundialmente, possui importância em saúde pública, uma vez que afeta um número crescente de pessoas e pode trazer diversas complicações se não for tratado adequadamente (Smith, 2021).

Atualmente, a prevalência de DM é crescente e representa um importante problema de saúde pública em todo o mundo. De acordo com a International Diabetes Federation (IF), em 2021, havia cerca de 537 milhões de pessoas com diabetes em todo o mundo, sendo que mais de 80% dessas pessoas viviam em países de baixa e média renda. Ainda segundo a IDF, estima-se que em 2045, haverá cerca de 643 milhões de pessoas com diabetes em todo o mundo (Saeedi, 2019).

O diabetes é uma doença crônica que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. É uma das principais causas de morte em muitos países e pode levar a complicações graves, como doença renal, cegueira e amputação de membros inferiores. A epidemiologia do diabetes é importante para compreender a extensão do problema e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e tratamento (Ministério da Saúde, 2013).

Segundo a Associação Americana de Diabetes (2019), dois tipos principais tipos, considerados os mais comuns, sendo: diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2). No Brasil, o diabetes do tipo 2 também é um problema crescente de saúde pública. De acordo com a última pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde em 2019, cerca de 7,4% da população adulta tem diabetes, o que representa cerca de 13 milhões de pessoas. Estima-se que o número de casos de diabetes no país tenha aumentado em mais de 60% nas últimas duas décadas, principalmente devido ao aumento da obesidade e do sedentarismo na população (Petermann, 2015).

No entanto, a fitoterapia é uma alternativa de tratamento que vem sendo pesquisada nos últimos anos, como terapia complementar no controle glicêmico dos pacientes com o DM2. Muitas plantas são utilizadas com finalidades medicinais, constituindo alternativas terapêuticas complementares ao tratamento de doenças, trazendo inúmeros benefícios à saúde, quando utilizadas racionalmente e de maneira adequada (Pedroso; Andrade; Pires, 2021).

O Brasil é o país que detém a maior parcela da biodiversidade, em torno de 15 a 20% do total mundial, com destaque para as plantas superiores, nas quais detém aproximadamente 24% da biodiversidade. Entre os elementos que compõem a biodiversidade, as plantas são a matéria-prima para a fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos. Além de seu uso como matéria prima para a fabricação de medicamentos, as plantas são também utilizadas em práticas populares e tradicionais no preparo de remédios caseiros, processo conhecido como medicina tradicional (Souza, 2019).

A grande parte da população brasileira se utiliza dos recursos da natureza para os cuidados com a saúde através das plantas medicinais, partindo do conhecimento tradicional ou empírico (Souza, 2019).

Este trabalho tem como objetivo abordar a significativa problemática do diabetes mellitus como uma doença crônica de relevância global. Discute a crescente prevalência do diabetes, especialmente nos países de baixa e média renda, e suas implicações para a saúde pública. O texto também explora as complicações associadas ao diabetes, destacando a importância da

epidemiologia para orientar estratégias de prevenção e tratamento. Além disso, destaca os tipos de diabetes, com foco no diabetes mellitus tipo 2, e introduz a fitoterapia como uma abordagem alternativa para o controle glicêmico. Também enfatiza a rica biodiversidade do Brasil, destacando o potencial das plantas medicinais na promoção da saúde, tanto na medicina tradicional quanto na produção de fitoterápicos

## **2. Metodologia**

### **Tipo de Estudo**

Este estudo foi desenvolvido a fim de compreender o potencial dos fitoterápicos e plantas medicinais no tratamento de pacientes com diabetes mellitus tipo II no controle de glicemia. Para tanto, foram utilizados processos metodológicos que auxiliaram as etapas para obter os objetivos propostos, sendo utilizada uma revisão integrativa que tem como finalidade o aprofundamento de conhecimentos e conceitos por meio de evidências científicas (Souza et al., 2010).

Inicialmente, foram realizado revisão bibliográfica com o objetivo de contextualização a pesquisa, sendo realizada em livros, artigos científicos, sites específicos para a obtenção de conhecimento sobre o tema. Conforme Lakatos e Marconi (2017, p. 63) “pesquisa bibliográfica é realizada em qualquer pesquisa acadêmica, onde é realizado levantamento de referências que já foram publicadas, e tem proposito de deixar o pesquisador familiarizado com tudo o que já foi realizado”.

### **Coleta de dados**

No segundo momento foi realizada através de pesquisa bibliográfica, a coleta de dados nas principais bases de dados nacionais e internacionais, sendo: Google Acadêmico, PubMed, Scientific Eletronic Library (SciELO), na plataforma do Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS), Associação Brasileira de Diabetes (SBD), American Diabetes Association (ADA), International Diabetes Federation (IDF) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Nestas bases de dados, foram selecionadas e analisadas informações relativas aos fitoterápicos e plantas medicinais mais utilizados no tratamento do diabetes tipo 2, limitando a pesquisa no lapso temporal de 2013 a 2023, perfazendo os últimos 10 anos. Os estudos selecionados seguiram diferentes estágios para inclusão ou exclusão, sendo os critérios utilizados para identificação, triagem elegibilidade e inclusão. Os termos utilizados para buscas, serão: “diabetes mellitus tipo II”; “fitoterápicos”; “plantas medicinais”; “controle de glicemia” e “insulina”.

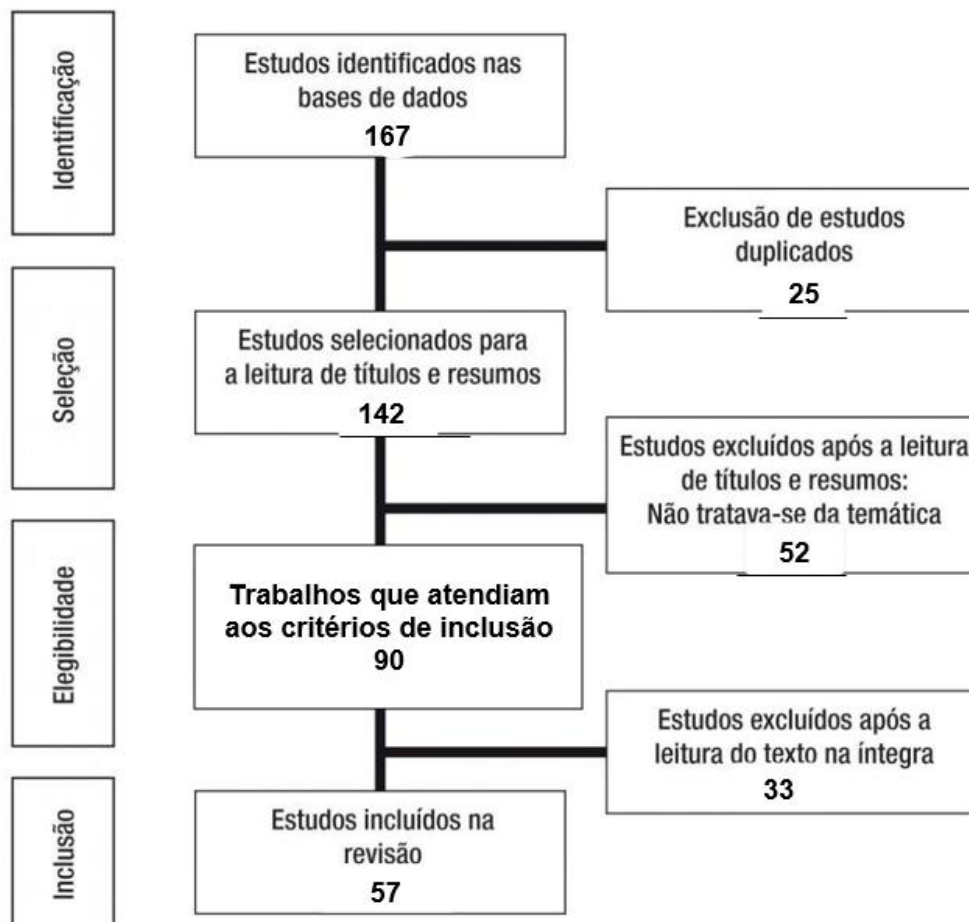
### **Análise de Dados**

Foram analisados os dados através de artigos, estes foram tabulados em planilha Excel e analisados através dos conteúdos dos artigos, sendo que os resultados foram expressos em quadro e tabela. A seleção dos artigos se deu de acordo com os títulos e resumos. O título é a pesquisa mais comuns, simples e direta. O resumo é um recurso que serve para apresentar de forma sintetizada e um retorno mais específico. A pesquisa por esses dois critérios de busca estão presentes em todos os repositórios de artigos científicos (De Sordi, 2017).

Por fim, todas as formas de abordagem e métodos de pesquisa, anteriormente descritos, foram utilizados na execução da pesquisa e elaboração do artigo científico.

Os estudos selecionados estão especificados no fluxograma, e os critérios utilizados foram, identificação, seleção, elegibilidade e inclusão (Figura1).

**Figura 1** – Fluxograma do processo de seleção de artigos. Adaptado de acordo com o PRISMA Flow Diagram.



Fonte: Autoras (2023).

De acordo com os resultados do estudo foram analisados 17 artigos científicos conforme demonstra a Tabela 1 abaixo:

**Tabela 1** - Artigos científicos selecionados para revisão integrativa sobre a diabetes mellitus.

Autor, ano	Título do trabalho	Objetivo/Resultados
Alvarenga et al., 2017	Uso de plantas medicinais para o tratamento do diabetes mellitus no vale do Paraíba-SP	Investigar as espécies vegetais comercializadas com fins terapêuticos nas feiras e mercados no Vale do Paraíba. São apontadas 109 plantas comercializadas para o uso medicinal e dentre elas 24 para o tratamento de Diabetes Mellitus.
Vieira, 2017	O uso de fitoterápicos e plantas medicinais por pacientes diabéticos	Descrever o uso de fitoterápicos e/ou de plantas medicinais por portadores de DM1 e DM2. Dos 20 pacientes acompanhados, a maioria informou fazer uso de plantas medicinais para tratamento do diabetes.
Souza, 2018	Análise do comportamento glicêmico e da capacidade funcional após testes de campo em hipertensos diabéticos	Analisar e comparar o comportamento glicêmico e a capacidade funcional de indivíduos hipertensos com diabetes e somente hipertensos após testes de campo. Houve diferença estatisticamente significativa para o Grupo 1, enquanto que para o grupo 2, não houve diferença significativa.
Marçal et al., 2018	Efeitos do exercício físico sobre diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática de ensaios clínicos e randomizados.	Avaliar evidências científicas sobre os efeitos do levantamento em periódicos indexados nas bases de dados PUBMED, SCOPUS, COCHRANE, LILACS e SCIELO. Todos os estudos apontaram importante relação entre exercício físico e o gerenciamento da patologia e diferentes tipos.
Cortez et al., 2015	Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária	Analisar a associação entre o tempo da doença e o aparecimento de complicações do diabetes mellitus e descrever as características da população de diabéticos. Diagnóstico há mais de 10 anos apresentam menos complicações do que os diagnosticados a menos de 10 anos.

Jaramillo et al., 2014	Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica.	Finalidade de alertar aos médicos sobre uma população particularmente de alto risco que não é tratada de forma adequada para os fatores de risco que constituem síndrome metabólica. Difusão de conhecimento acerca dos riscos da doença.
Souza et al., 2012	Pré-diabetes: diagnóstico, avaliação de complicações crônicas e tratamento.	Intervenções em pacientes com pré-diabetes são importantes na prevenção primária do DM2 e de suas complicações crônicas.
SBD, 2019	Diretrizes	Apresentar recomendações acerca da diabetes em todos os níveis.
Júnior, 2014	Avaliação dos níveis de hemoglobina glicada (HbA1C) em pacientes com diabetes atendidos no HU/UFS com relação a sua glicemia de jejum.	O objetivo deste estudo foi avaliar os níveis de HbA1C em pacientes com DM atendidos no Laboratório de Análises Clínicas do HU/UFS, relacionando com a GPJ e a GPP. As recomendações aumentam a expectativa e a qualidade de vida dos pacientes.
Rosa et al., 2011	Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D'Oeste – SC.	Investigar o uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D'Oeste-SC e também apresentar a importância da ingestão segura de plantas medicinais. Os resultados obtidos mostram que esse consumo de plantas medicinais ocorre de maneira errônea, onde apenas 19% das plantas citadas tiveram comprovação científica na terapêutica do diabetes.
Lucena, 2007	Diabetes Mellitus tipo 1 e tipo 2	Estudo bibliográfico sobre as diferentes formas de diabetes mellitus e esclarecimento quanto às causas e complicações, alterações, prevalência e outros aspectos da doença.
Palheta, 2022	Revisão integrativa sobre plantas medicinais no tratamento de obesidade e dislipidemias em mulheres no climatério.	Realizar uma revisão integrativa para identificar espécies de plantas medicinais utilizadas como terapia complementar para o tratamento de obesidade e dislipidemias em mulheres no climatério. Nos resultados são descritos a identificação das espécies, usos, princípio ativo, formas de uso, dose de uso, toxicidade das espécies encontradas.
Marmitt, 2015	Revisão Sistemática sobre a produção científica de plantas medicinais da RENISUS voltadas ao diabetes mellitus.	Análise de estudos clínicos acerca do uso de plantas medicinais. Foram encontrados, após triagem, 33 artigos que comprovam ação terapêutica de plantas da RENISUS para o tratamento da DM.
SBD, 2011	Revisão sobre análogos de insulina: indicações e recomendações para a disponibilização pelos serviços públicos de saúde.	Posição dos especialistas acerca das necessidades de tratamento adequado da DM e os seus aspectos mais importantes.
Brasil (Ministério da Saúde), 2018	Insulinas análogas de ação prolongada para o tratamento de diabetes mellitus tipo II	Incorporação de tecnologia para a assistência terapêutica dos pacientes no âmbito do SUS.
Xavier, 2018	Tratamento de diabetes mellitus com plantas medicinais.	Abordar aspectos teóricos que norteiam a fitoterapia e conhecer o potencial desses medicamentos obtidos. Foram encontradas mais de 70 espécies de plantas capazes de diminuir os níveis da glicose previamente elevados.
Santos, 2010	Uso empírico de plantas medicinais para tratamento de diabetes.	Descrever a prevalência do uso de plantas medicinais consideradas hipoglicemiantes por pacientes diabéticos em Vitória. Entre os pacientes 36% relataram o uso de plantas medicinais consideradas hipoglicemiantes.

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2023).

### 3. Resultados e Discussão

O assunto abordado no texto é de extrema relevância uma vez que o diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta um número crescente de pessoas em todo o mundo e representa um desafio significativo para a saúde pública. A introdução fornece uma visão geral do diabetes, destacando sua natureza crônica e as complicações graves que podem surgir se não for tratado adequadamente. Além disso, enfatiza a crescente prevalência do diabetes, especialmente em países de baixa e média renda, o que representa um desafio adicional para a saúde global.

A menção aos tipos de diabetes, com foco no tipo 2, é crucial para entender a amplitude do problema. É preocupante que o número de casos de diabetes tenha aumentado significativamente nas últimas décadas, em grande parte devido ao aumento da obesidade e do sedentarismo. Isso ressalta a importância da prevenção e do tratamento eficaz.

A introdução também destaca a fitoterapia como uma alternativa de tratamento para o diabetes tipo 2. A pesquisa em

fitoterapia pode ser promissora, uma vez que muitas plantas medicinais têm sido estudadas por seu potencial no controle glicêmico. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de pesquisa rigorosa para garantir a eficácia e segurança dessas abordagens.

Além disso, o texto enfatiza a rica biodiversidade do Brasil, destacando o potencial das plantas medicinais na promoção da saúde. O uso de plantas medicinais é uma parte importante da medicina alternativa e pode oferecer alternativas valiosas no tratamento de diversas condições de saúde.

A metodologia apresentada fornece uma estrutura sólida para pesquisa. A pesquisa bibliográfica é apropriada para abordar o tema do uso de fitoterápicos no tratamento do diabetes tipo 2. A revisão bibliográfica é essencial para estabelecer uma base sólida de conhecimento sobre o assunto.

A coleta de dados a partir de fontes renomadas como Google Acadêmico, PubMed, Scielo e organizações de saúde respeitadas, garante a confiabilidade e a qualidade dos dados utilizados na pesquisa.

A análise de dados é conduzida de forma sistemática, com critérios claros de inclusão e exclusão de estudos. Isso ajuda a garantir que os resultados da pesquisa sejam baseados em informações relevantes e confiáveis.

No geral, o artigo é uma abordagem abrangente e bem planejada para explorar a relevância do diabetes mellitus, seus desafios, a pesquisa em fitoterapia e o potencial das plantas medicinais, com uma metodologia sólida para apoiar a pesquisa. É importante destacar a importância de abordar esse problema de saúde global e explorar abordagens alternativas, como fitoterapia, que podem contribuir para o controle glicêmico e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com diabetes mellitus tipo 2.

### **3.1 Diabetes Mellitus e sua prevalência**

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica, causada pela produção insuficiente ou má absorção de insulina, que é um hormônio que regula a glicose no sangue e garante energia para o organismo (Silva, 2020). Neste sentido, o DM é definido pela Organização Mundial da Saúde como uma desordem metabólica de etiologia múltipla que resulta em falhas na secreção da insulina e/ou em sua atividade, levando a hiperglicemia e distúrbios no metabolismo de proteínas, carboidratos e lipídeos (Paho, 2021).

A insulina é um hormônio sintetizado pelo pâncreas que tem a função de quebrar as moléculas de glicose (açúcar) obtida a partir do consumo de alimentos, transformando em energia, que será absorvida para a corrente sanguínea, ou produzida no fígado, podendo ser internalizada pelas células para ser utilizada como fonte de energia para manutenção das células do nosso organismo ou armazenada (Souza, 2012). Desse modo, a incapacidade de produção da insulina e/ou defeitos de sua ação resultam em hiperglicemia (Atlas, 2015).

O DM pode causar vários sintomas de gravidade variável, uma vez que os sintomas podem ser leves, graves ou inexistentes (Brasil, 2013). Quando os sintomas são inexistentes, poderá haver dificuldade no diagnóstico da doença, fato este que poderá resultar em hiperglicemia por período prolongado e, em consequentemente, alterações funcionais e estruturais vasculares e orgânicas (Silva, 2020). Neste caso, os principais órgãos afetados são, especialmente os olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (Associação Americana de Diabetes, 2013). Os sintomas predominantes são, perda de peso, poliúria, polidipsia e visão turva (Smeltzer & Bare, 2017).

Quando ocorre a progressão da doença, ou seja, o aumento da glicemia e as altas taxas podem levar a complicações e danos vasculares e teciduais que resultam em graves complicações, como nefropatia, neuropatia, retinopatia, complicações cardiovasculares amputação, disfunção e falência de vários órgãos, bem como disfunção autonômica incluindo a disfunção sexual (Pititto & Ferreira, 2020). Nos casos mais graves, os pacientes acometidos com o DM podem ir à óbito (Silva, 2020). Segundo a Associação Americana de Diabetes (2013), a grande maioria dos casos de diabetes se enquadra em duas categorias etiopatogênicas, tipo 1 e 2. No DM tipo 1, a causa é uma deficiência da secreção de insulina (Sbem, 2017). Uma vez que, em



muitos casos as pessoas que possuem maior risco de desenvolver este tipo de diabetes podem ser identificados por evidências sorológicas de um processo patológico autoimune, o qual ocorre nas ilhotas pancreáticas e por marcadores genéticos (Marçal, 2018).

Já o DM tipo 2, possui maior prevalência de ocorrência nos indivíduos, sendo duas causas principais: (i) uma combinação de resistência à ação da insulina e, (ii) uma resposta secretora de insulina compensatória inadequada (Romanciuc, 2017). Além disso, este tipo de diabetes possui alto grau de hiperglicemia suficiente para causar alterações patológicas e funcionais em vários tecidos-alvo, porém com agravante de não apresentar sintomas clínicos, podendo no período assintomático permanecer por longo período, antes mesmo que o diabetes seja identificado (De Pinho, 2015).

### 3.2 Diabetes mellitus: Classificação e diagnóstico

Nos dias atuais, o diabetes mellitus (DM) é classificado conforme a etiologia da doença, uma vez que o DM pode ser dividido em quatro classes clínicas, sendo: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), DM gestacional e outros tipos específicos. Nessa pesquisa focaremos na classe de tipo DM2 (Silva, 2020).

O DM1 é a classe de diabetes, sendo a mais comumente diagnosticado na infância ou adolescência e representa entre 5% a 10% do total dos casos (Wolkers, 2017), além disso caracteriza-se pela deficiência absoluta de insulina, resultante da destruição das células beta pancreáticas (Lopes; Sanches, 2015). Sendo que na maior parte dos casos, a destruição acontece por mecanismo autoimune dirigido contra as células produtoras de insulina. Portanto, quando isso ocorre, há presença de marcadores de autoimunidade, tais como os anticorpos (anti-insulina, anti-ilhota, antidescarboxilase do ácido glutâmico e antitirosina fosfatases) (Calliari, 2013). No entanto, alguns casos que são classificados como idiopáticos, sendo estes, quando não se tem evidência de processo autoimune (Rodríguez & Berenguer, 2015).

Contudo, em ambos os casos existe a necessidade de tratamento com insulina exógena para o controle glicêmico, uma vez que há incapacidade de produção da insulina. Sendo assim, ainda não é possível prevenir este tipo de DM, fato esse que está relacionado a estrutura fisiopatológico autoimune ser ainda incerto (Lopes; Sanches, 2020). No entanto, a presença dos sintomas mais frequentes para esta classe de DM torna o diagnóstico mais fácil, sendo elas: polifagia, fadiga, polidipsia, poliúria, xerostomia, perda de peso e visão turva (Lopes, Sanches, 2020). O Diabetes Mellitus tipo 1 e 2 afetam cerca de 17 milhões de pessoas só no Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, (2022). Em ritmo acelerado, o aumento de casos da Diabetes tipo 1 e 2 tem crescido nos últimos anos. No Quadro 1 mostra como diferenciar as características do tipo 1 e 2.

**Quadro 1** - Características do Diabetes Mellitus (tipo 1 e 2).

Características	Tipo 1	Tipo 2
Idade de início	Mais comumente < 30 anos	Mais Comumente >30
Obesidade associada	Incomum	Muito comum
Propensão à cetoacidose requerendo tratamento com insulina para controle	Sim	Não
Concentrações plasmáticas de insulina endógena	Extremamente baixas ou indetectáveis	Variáveis; podem ser baixas, normais ou elevadas, dependendo do grau de resistência à insulina e do distúrbio de secreção de insulina.
Concordância entre gêmeos	≤ 50%	> 90%
Associado a tipos específicos de antígenos HLA-D	Sim	Não
Anticorpos pancreáticos no diagnóstico	Sim, mas podem estar ausentes	Não
Patologia das ilhotas	Insulite, perda seletiva da maioria das células beta	Ilhotas pequenas, com aspecto normal; deposição de amiloide (amilina) é comum

Tendência ao desenvolvimento de complicações do diabetes (retinopatia, nefropatia, neuropatia, doença vascular aterosclerótica)	Sim	Sim
A hiperglicemia responde a fármacos anti-hiperglicemiantes não insulínicos	Não	Sim, inicialmente em vários pacientes

Fonte: Brutsaert (2022).

### 3.3 A epidemiologia do diabetes no mundo e no Brasil

O diabetes é uma doença crônica que afeta milhões de pessoas em todo o mundo (Becker, 2013). uma das principais causas de morte em muitos países e pode levar a complicações graves, como doença renal, cegueira e amputação de membros inferiores (Tschiedel, 2014). Portanto, compreender a epidemiologia do diabetes é importante para abranger a extensão do problema e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e tratamento.

Atualmente, a prevalência de DM é crescente e representa um importante problema de saúde pública em todo o mundo, estima-se que em 2045 haverá cerca de 643 milhões de pessoas com diabetes em todo o mundo. De acordo com a International Diabetes Federation (IDF), em 2021, havia cerca de 537 milhões de pessoas com diabetes em todo o mundo, sendo que mais de 80% dessas pessoas viviam em países de baixa e média renda (IDF, 2019).

### 3.4 Diabetes tipo 2

A maioria desses casos são de diabetes tipo 2, que está associado a fatores de risco como obesidade, sedentarismo e envelhecimento da população. Ainda segundo a federação, a previsão é que o número de pessoas com diabetes aumente em milhões ao longo dos anos (Becker, 2013).

No Brasil, o diabetes também é um problema crescente de saúde pública. De acordo com a última pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde em 2022 cerca de 8,4% da população adulta tem diabetes, o que representa cerca de 17 milhões de pessoas. Estima-se que o número de casos de diabetes no país tenha aumentado em mais de 60% nas últimas duas décadas, principalmente devido ao aumento da obesidade e do sedentarismo na população (Botelho, 2014).

A prevalência do diabetes no Brasil é mais elevada em pessoas com mais de 65 anos, chegando a cerca de 27% da população nessa faixa etária (Malta & Carvalho, 2013). O diabetes tipo 2 é o mais comum no país, representando mais de 90% dos casos (Costa & Farias, 2017). Ainda assim, o diabetes tipo 1 também é uma preocupação, especialmente entre as crianças e adolescentes (Souza, 2019).

### 3.5 Diabetes mellitus: Complicações Agudas e Crônicas

As complicações do diabetes podem ser evitadas ou retardadas através do controle glicêmico, alimentação saudável, práticas regulares de exercícios e acompanhamento médico adequado (Torquato et al., 2015). No entanto, a prevenção primária e a detecção precoce do diabetes são fundamentais para minimizar o impacto da doença na saúde pública (Mantovani, 2013). Portanto, é importante promover estratégias eficazes de prevenção, rastreamento e tratamento do diabetes em todo o mundo, especialmente em países em desenvolvimento, onde o diabetes está se tornando cada vez mais comum.

Contudo, ao longo prazo, quando não tratado, o DM pode levar a grandes complicações cardiovasculares que são a principal causa de incapacidade e/ou morte de pacientes diabéticos (Lopes, 2020). Além disso, no que tange a parte vascular, podem ser afetados os microvasculares e macrovasculares (Forbes & Cooper, 2013).

Dentre as complicações caracterizadas como microvasculares, encontra-se: (i) a nefropatia a qual pode levar à insuficiência renal; (ii) a retinopatia - que pode promover a amaurose; (iii) as neuropatias periféricas, que podem levar à artropatia de Charcot, úlceras e/ou amputações; (iv) as neuropatias autonômicas, que podem levar a distúrbios cardiovasculares,



gastrointestinais e no trato gênito-urinário (Silva, 2020). Já as macrovasculares – quando os danos ocorrem nas artérias de maior calibre, pode levar a doença cerebrovascular, e conseqüentemente levar a diversos problemas de saúde, sendo os principais: AVC (acidente vascular cerebral), e a cardiovascular acelerada (que resulta no infarto agudo do miocárdio), e a doença vascular periférica (Forbes & Cooper, 2013).

Sendo assim, além de outros fatores, a maior parte das complicações nos indivíduos com DM são decorrentes do estado hiperglicêmico crônico (Domingueti, 2015). Ainda o mesmo autor, cita que este fato pode estar relacionado, ao risco em que as células endoteliais vasculares têm de desenvolver hiperglicemia intracelular, considerando que, a glicose penetra nestas células não dependem da ação da insulina (por difusão passiva).

Além dos diversos distúrbios cardiovasculares em que os indivíduos com DM, podem ser acometidos (Forbes & Cooper, 2013), nestes ainda existe pode ser possível as complicações metabólicas agudas, as quais estão diretamente associadas à mortalidade, incluindo as crises hiperglicêmicas (cetoacidose diabética e estado hiperglicêmico hiperosmolar) e a hipoglicemia (Forbes & Cooper, 2013).

Além disso, outro fator é a saúde bucal do indivíduo é outro fator importante que pode comprometer a qualidade de vida, uma vez que ele se tenha predisposição a inflamação do tecido que envolve o dente (periodontite). Sendo esse o processo inflamatório a principal causa de perda dentária em pacientes diabéticos, além de estar diretamente relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Lopes, 2020).

Portanto, é importante ressaltar que todas as complicações do DM podem ser prevenidas ou controladas, através do controle da glicemia, da dislipidemia e da pressão arterial. Além do mais, é fundamental que para o sucesso do controle, que o paciente acometido com a doença, tenha acesso a informações, a equipe especializada, ao tratamento, assim como aos medicamentos necessários para controle do DM (Lopes, 2020).

### **3.6 Diabetes Mellitus: Tratamentos**

O tratamento do diabetes mellitus primeiramente é diminuir a morbidade e mortalidade e visa a manutenção do controle glicêmico e metabólico (Calliari, 2013).

O tratamento medicamentoso do DM é complexo e pode envolver diferentes fármacos com múltiplas dosagens, bem como aplicações diárias de insulina exógena (Lopes, 2020). Modificações no estilo de vida, hábitos alimentares, prática de atividade física, redução do peso quando necessário, acompanhamento dos níveis glicêmicos. Essas mudanças permitem ainda a participação ativa do paciente com diabetes no controle de sua doença.

### **3.7 Fitoterapia e Plantas Medicinais**

O Brasil é considerado um país privilegiado, por ser detentor de uma grande variedade biológica de plantas (Silva, 2017). Sua biodiversidade é considerada uma das mais ricas do mundo, pois conta com inúmeras espécies vegetais com potencial medicinal. No Brasil, sobre o uso o conhecimento das plantas medicinais é uma das riquezas da cultura dos seus povos originários, uma sabedoria tradicional que passa de geração em geração (Silva, 2019). A Fitoterapia foi implantada, no Brasil, como uma terapêutica integrativa, extremamente útil nos programas de atenção primária à saúde, por sua eficácia e seu baixo custo operacional (Dias, 2017). A planta medicinal possui centenas ou milhares de diferentes substâncias que, se usadas corretamente, em conjunto, atuam no organismo para exercer uma função, seja na prevenção, tratamento ou cura de doenças (Anvisa, 2022). Os fitoterápicos são oriundos exclusivamente de drogas vegetais (Anvisa, 2016).

Segundo o Ministério da Saúde (2014), fitoterápicos são medicamentos preparados exclusivamente com plantas ou partes de plantas medicinais, raízes, cascas, folhas, flores, frutos ou sementes, que possuem propriedades reconhecidas de cura, prevenção, diagnósticos ou tratamento sintomático de doenças validadas em estudos etnofarmacológicos, documentações

tecnocientíficas ou ensaios clínicos de fase.

### 3.8 Uso de fitoterápicos e plantas medicinais no diabetes tipo II

As plantas medicinais são utilizadas pela população como alternativa para o tratamento do Diabetes Mellitus (De Carvalho et al., 2021). A DM é alvo interessante para a busca de novos métodos de tratamento, por isso, diversas espécies vegetais vêm sendo citadas na literatura como adjuvantes no tratamento dessa patologia, atuando, tanto no tratamento da doença em si como atenuando seus sintomas e possíveis consequências (Brito, 2020). O mecanismo de ação dessas plantas hipoglicemiantes ocorre pelo desencadeamento de fatores como estimulação das células beta pancreáticas procedendo aumento da liberação do hormônio da insulina, elevação do consumo de glicose pelos tecidos e órgãos ocasionando maior número e sensibilidade do sítio que funciona como receptor da insulina (Carvalho, 2021). Tratamento da Diabetes Mellitus com compostos derivados de plantas, que são acessíveis e não requerem síntese farmacêutica laboriosa, parece altamente atraente (Pivari, 2019). No quadro a seguir mostra as 8 espécies de plantas medicinais e fitoterápicas, mais utilizadas no controle glicêmico do tratamento do diabetes mellitus do tipo 2, conforme os autores citados.

**Quadro 2** - Espécies de plantas medicinais utilizadas no tratamento do DM2.

Espécie	Nome Científico	Nome Popular	Referências
Asterceae	Baccharis Trimeria (Less) DC.	Carqueja	Souza, 2018
Asphodelaceae	Aloe Vera L.	Babosa	Freitas; Rodrigues; Gaspi, 2014
Cucurbitaceae	Marmodica Charantia L.	Melão de são Caetano	Da Mota, 2019
Fabaceae	Bauhinia Forficata Link	Pata-de- vaca	Tonelli, 2019 Xavier, 2018
Itaceae	Cissus Sicifoides L.	Insulina	Silva, 2017
Lamiceae	Salvia aff officinales L.	Sálvia	Behradmanesh S; Derees F; Rafieian-Kopaei M, 2013
Myrtaceae	Syzygium cumini (L) Skeels	Jambolão/Azeitona	BALDISSERA, 2016
Myrtaceae	Syzygium Jabulatum DC.	Jamelão/oliva	TATUM, C. T. S. et al., 2018

Fonte: Autores.

As plantas nomeadas pelo Ministério da Saúde no tratamento do DM, que apresenta efeitos hipoglicemiantes, particularmente em portadores de diabetes mellitus do tipo 2, no geral, são as plantas, Bauhinia Forficata (pata-de-vaca), Syzygium Cumini(L.) Skeels (Jambolão/Azeitona), Asterceae Baccharis Trimeria (Less) DC. (Carqueja), itaceae Cissus Sicifoides L.(Insulina), Cucurbitaceae Marmodica Charantia L. (Melão de São Caetano), Asphodelaceae Aloe Vera L.(Babosa), Lamiceae Salvia aff officinales L.(Sálvia), Myrtaceae Syzygium Jabulatum DC.(Jamelão/oliva) (Xavier, 2018).

A Bauhinia forficata, conhecida popularmente como pata-de-vaca, pode ser um importante alvo terapêutico adicional para o tratamento de diabetes tipo II (Tonelli, 2019). O Jambolão/Azeitona Syzygium cumini (L.) Skeels da Família Botânica Myrtaceae, melhora na hiperglicemia e suas complicações associadas (Baldissera, 2016).

Asterceae Baccharis Trimeria (Less) DC.(Carqueja), é a segunda planta mais citada por seus efeitos hipoglicemiantes, perdendo apenas para a pata de vaca (Bauhinia forficata) (Souza,2018). Há indícios de benefício do uso da Asphodelaceae Aloe Vera (Babosa) na redução da glicose e do colesterol (Freitas et al., 2014). O Cucurbitaceae Marmodica Charantia L. (Melão de são Caetano) é bastante difundido, sendo empregado como hipoglicemiante, no tratamento de diabetes (Da Mota, 2019). A Itaceae Cissus Sicifoides L. (Insulina), reduziu significativamente os níveis plasmáticos de glicose e hemoglobina glicosilada (Silva, 2017). Os níveis de açúcar no sangue e colesterol de 2hpp diminuíram significativamente nos pacientes tratados com

Lamiceae *Salvia aff officinales* L. (Sálvia) (Behradmanesh et al., 2013). Dentre os campos de aplicação da planta Myrtaceae *Syzygium Jabulatum* DC. (Jamelão) na saúde destacam-se ação antidiabética (Tatum, et al., 2018). As plantas medicinais são muitas usadas no tratamento do diabetes, demonstraram que em sua maioria possuem características hipoglicemiantes, confirmando a utilização como antidiabético na medicina popular (Silva & Vieira, 2020).

#### 4. Conclusão

Espera-se com a realização desse artigo, que os resultados analisados possam possibilitar novas políticas públicas para o uso seguro e eficaz no tratamento e controle glicêmico da diabetes do tipo 2. Com os resultados obtidos, pretende-se identificar as propriedades terapêuticas desses fitoterápicos e plantas medicinais, a fim de compreender o seu potencial para prevenir problemas de saúde das pessoas acometidas com essa doença. Para alcançar nossos objetivos, empregamos uma metodologia que incluiu pesquisa bibliográfica.

Realizamos a revisão bibliográfica para contextualizar e para familiarizarmos com o assunto. A coleta de dados envolveu a pesquisa em várias bases de dados dos nacionais e internacionais, onde selecionamos informações relevantes sobre fitoterápicos e plantas medicinais no tratamento de diabetes do tipo 2. Por fim, analisamos os dados dos artigos, tabulamos em quadro e tabelas.

Este estudo ressalta a importância de abordar o diabetes de forma alternativa aos conhecimentos atuais, sobre as diferentes opções de tratamento e todo o processo necessário para que o paciente possa atingir o bom controle da doença, considerando tanto as opções tradicionais quanto as alternativas, como a fitoterapia, na gestão dessa condição de saúde crescente relevante em todo mundo.

A sugestão para trabalhos futuros é a de analisar quais são as políticas do SUS em relação ao uso de plantas medicinais no contexto hospitalar e com qual frequência se tem obtido resultados positivos a partir do uso de elementos naturais na medicina moderna.

#### Referências

- Anvisa (2016). *Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira*. [file:///C:/Users/lenyb/Downloads/Memento%20Fitoter%C3%A1pico%20da%20Farmacopeia%20Brasileira%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/lenyb/Downloads/Memento%20Fitoter%C3%A1pico%20da%20Farmacopeia%20Brasileira%20(1).pdf)
- Anvisa (2022). Orientações sobre o uso de fitoterápicos e plantas medicinais. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/orientacoes-sobre-o-uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais.pdf>.
- AAD (2013). Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. American Association of Diabetis (AAD). *Diabetes Care*, 36(1), 67–S74. <https://doi.org/10.2337/dc13-S067>.
- AAD (2019). Classificação e diagnóstico de diabetes: padrões de cuidados médicos em diabetes - 2019. American Association of Diabetis (AAD). *Diabetes Care* 1 de janeiro de 2019, 42 (SUPLEMENTO 1): S13–S28. <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>.
- Atlas (2015). Diabetes. International diabetes federation. *IDF Diabetes Atlas*, 7th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 33, 2. <https://suckhoenoi.tiet.vn/download/Atla-benh-dai-thao-duong-2-1511669800.pdf>.
- Baldissera, G. et al. (2016). Effects of crude hydroalcoholic extract of *Syzygium cumini* (L.) Skeels leaves and continuous aerobic training in rats with diabetes induced by a high-fat diet and low doses of streptozotocin. *Journal of ethnopharmacology*, 194, 1012-1021. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.10.056>
- Becker, M. T (2013). Efeitos de dois programas de treinamento aeróbico sobre a qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. *Lume Repositório Digital*, XXV Salão de Iniciação Científica, Ciências da Saúde. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/83499>
- Behradmanesh, S., Derees, F., & Rafieian-kopaei, M. (2013). Effect of *Salvia officinalis* on diabetic patients. *J Renal Inj Prev*. 2(2):51-4. 10.12861/jrip.2013.18.
- Botelho, T. M. C. (2014). O conhecimento dos diabéticos adultos sobre a sua doença. *Repositório Institucional*. Trabalho de Conclusão de Curso. <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4199>.
- Brito, V. P. (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. <https://doi.org/10.24302/sma.v9i0.2847>
- Brutsaert E. F. (2022). MD. *New York Medical College*. Avaliado clinicamente set, (Tabela). <https://www.msmanuals.com/pt->

br/profissional/dist%C3%BArbios-end%C3%B3crinos-e-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-e-dist%C3%BArbios-do-metabolismo-de-carboidratos/complica%C3%A7%C3%B5es-do-diabetes-mellitus.

Carvalho, A. C., Oliveira, A. A. S., & Siqueira, L. P. (2021). Plantas medicinais utilizadas no tratamento do Diabetes Mellitus: Uma Revisão. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(3), 12873-12894.

Calliari, L. E. (2013) Conduta terapêutica no diabetes tipo 1 estável. Módulo 2. *Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD*. <http://saudedafamilia.ufms.br/manager/titan.php?target=openFile&fileId=477>.

Costa, A. F. (2017) Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 33. <https://www.scielo.br/j/csp/a/ThBcgyS737wVTCKk8Zm9TDM/?format=pdf&lang=pt>.

Da Mota, M. M. (2019). Caracterização genética, Fitoquímica e das atividades biológicas de diferentes populações naturais de *Varronia Curassavica* Jacq. e *Momordica Charantia* L. no Espírito Santo. Tese de Doutorado. *Centro de Ciências Humanas e Naturais*, Universidade Federal do Espírito Santo, p.171.

De Carvalho, A. C, Da Silva Oliveira, A. A., & Da Paixão Siqueira, L. (2021). Plantas medicinais utilizadas no tratamento do Diabetes Mellitus: Uma revisão Medicinal plants used in the treatment of Diabetes Mellitus: A review. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(3), 12873-12894. 10.34119/bjhrv4n3-247.

De Pinho, L. (2015) Hipertensão e dislipidemia em pacientes diabetes mellitus tipo 2: uma revisão integrativa. *Renome*, 4(1), 87-101. <http://www.renome.unimontes.br/antigo/index.php/renome/article/view/89/90>.

Dias, E. C. M. (2017) Uso de fitoterápicos e potenciais riscos de interações medicamentosas: reflexões para prática segura. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 41(2). <https://doi.org/10.22278/2318-2660>.

De Sordi, J. O. (2017) Elaboração de pesquisa científica: seleção, leitura e redação. Saraiva Educação SA.

Domingueti, C. P. (2016). Diabetes mellitus: the linkage between oxidative stress, inflammation, hypercoagulability and vascular complications. *Journal of Diabetes and its Complications*, 30(4), 738-745.

Freitas, V. S., Rodrigues, R. A. F., & Gaspi, F. O. G. (2014) Propriedades farmacológicas da Aloe vera (L.) Burm. f. *Revista brasileira de plantas medicinais*, 16, 299-307. <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/xVWmRtwnWBjLcSmMJKjcCn/?format=pdf&lang=pt>.

Forbes, J. M., & Cooper, M. E. (2013) Mechanisms of diabetic complications. *Physiol Rev*. Jan,93(1):137-88. 10.1152/physrev.00045.2011.

International Diabetes Federation. (2019) IDF Diabetes Atlas, 9th edn. Brussels, Belgium: *International Diabetes Federation*. <https://www.diabetesatlas.org>.

Lakatos, E. M., Marconi, M. de A. (2017) Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos, Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório, Publicações e Trabalhos Científicos. (8a ed.), *Atlas*.

Lopes, A. C., & Sanches, T. R. (2020). Diabetes mellitus tipo 2: fatores de risco e sua relação com o envelhecimento populacional e estilo de vida. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. e190230. <https://www.sbgg.org.br/rbgg/>.

Malta, D. C. (2013). Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista de Saúde pública*, 51, 12s. <https://www.scielo.org/pdf/rsp/2017.v51suppl1/12s/pt>.

Mantovani, A. M. (2013). Estudo comparativo das representações sociais sobre diabetes mellitus e pé diabético. *Cadernos de Saúde Pública*, 29, 2427-2435. <https://www.scielo.br/j/csp/a/YBXk5Mctzn6y68ZN33HcnXg/?format=pdf&lang=pt>.

Marçal, D. F. S. (2018) Efeitos do exercício físico sobre diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática de ensaios clínicos e randomizados. *Journal of Physical Education*, 29. <https://www.scielo.br/j/jpe/a/SQpYDCgWnMN9TfqJvPRZXhL/?format=pdf&lang=pt>.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. (2013). Estratégias e cuidado das pessoas com diabetes mellitus. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias\\_cuidado\\_pessoa\\_diabetes\\_mellitus\\_cab36.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf).

Ministério Da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). (2014). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 26, de 13 de maio de 2014. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026\\_13\\_05\\_2014.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf).

Paho. (2021). A carga do Diabetes mellitus na Região das Américas, 2000-2019. *Organização Pan-Americana da Saúde*. <https://www.paho.org/en/topics/diabetes#collapse2>.

Pedroso, Reginaldo dos Santos. Andrade, Géssica. & Pires, Regina Helena. (2021) Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 31. <https://www.scielo.br/j/physis/a/kwsS5zBL84b5w9LrMrCjy5d/?format=pdf&lang=pt>.

Rodríguez, A. P., & Berenguer, G. M. (2015) Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus y su control en el nivel primario de salud. *Medisan*, 19(3), 375-390. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192015000300011&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192015000300011&script=sci_arttext&tlng=en).

Petermann, X. B., Machado, I. S., Pimentel, B. N., Miolo, S. B., Martins, L. R., & Fedosse, E. (2015). Epidemiologia e cuidado à diabetes mellitus praticado na atenção primária à saúde: uma revisão narrativa. *Saúde (Santa Maria)*, 41(1), 49-56. <https://doi.org/10.5902/2236583414905>

Pititto, B. A., Ferreira, S. R. G. (2020). Diabetes and covid-19: more than the sum of two morbidities. *Rev. Saúde Pública*, 54:54. 10.11606/s1518-8787.2020054002577.

Pivari, F. M. (2019). Curcumin and Type 2 Diabetes Mellitus: Prevention and Treatment. *Nutrients*, 11(8),1837. 10.3390/nu11081837.

Revista Brasileira de Ciências da Saúde. (2014). Práticas integrativas complementares: plantas medicinais. *Biblioteca Virtual em Saúde*. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/praticas\\_integrativas\\_complementares\\_plantas\\_medicinais\\_cab31.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/praticas_integrativas_complementares_plantas_medicinais_cab31.pdf).

- Romanciuc, M. (2017). Diabetes Mellitus Tipo 2 como Doença Inflamatória: anatomia, fisiopatologia e terapêutica (Tese de Doutorado). [https://sapiencia.ualg.pt/bitstream/10400.1/10479/1/Disserta%20a7%20a3o\\_Diabetes%20Mellitus%20Tipo%202%20como%20doen%20c3%a7a%20inflama%20t%20c3%b3ria%20-%20errata.pdf](https://sapiencia.ualg.pt/bitstream/10400.1/10479/1/Disserta%20a7%20a3o_Diabetes%20Mellitus%20Tipo%202%20como%20doen%20c3%a7a%20inflama%20t%20c3%b3ria%20-%20errata.pdf).
- Saeedi, P. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes research and clinical practice*, v. 157, p. 107843. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822719312306>.
- Silva, N. C. S. (2017). A utilização de plantas medicinais e fitoterápicos em prol da saúde. *Única Cadernos Acadêmicos*, 3(1). <http://co.unicaen.com.br:89/periodicos/index.php/UNICA/article/view/56/50>.
- Silva, T. O. (2019). Prescrição farmacêutica de plantas medicinais e fitoterápicos. *Sistema de bibliotecas da UFCG*. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/8283>.
- Silva, J. da. (2020). Diabetes Mellitus: Fundamentos e Abordagens Clínicas. 2ª ed. São Paulo: *Editora Saúde & Bem-Estar*. 45-58.
- Silva, F. A. (2017). Tratamento do diabetes mellitus tipo 2 através do uso de plantas medicinais. 41 f. *Trabalho de Conclusão de Curso* (Tese), Curso de Farmácia, Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, Rondônia..
- Silva, F. P., Vieira, T. R. (2020). Diabetes e plantas medicinais. <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1580>
- Souza, C. F. (2012). Pré-diabetes: diagnóstico, avaliação de complicações crônicas e tratamento. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 56, p. 275-284. <https://www.scielo.br/j/abem/a/MgsyXmmtJfhtjrszmzBtJRFs/?format=pdf&lang=pt>.
- Souza, E. D. S. (2018). Análise do comportamento glicêmico e da capacidade funcional após testes de campo em hipertensos diabéticos. (*Trabalho de Conclusão de Curso*). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. [https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/34033/3/analisedocomportamentoglicemico\\_souza\\_2018.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/34033/3/analisedocomportamentoglicemico_souza_2018.pdf).
- Souza, L. C. V. F. (2019). Cetoacidose diabética como apresentação inicial de diabetes tipo 1 em crianças e adolescentes: estudo epidemiológico no sul do Brasil. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 38. <https://www.scielo.br/j/rpp/a/3TVhtphZTZzZGfCCdCHKpMs/?format=pdf&lang=pt>.
- Souza, V. C. (2019). Biodiversidade Brasileira: Um Olhar Sobre a Riqueza Natural do País. Editora *Natureza Viva*.
- Souza, G. S. de. (2018). Efeitos metabólicos do óleo essencial de carqueja amarga (*Baccharis trimera*) em ratos diabéticos (2018). *Trabalho de Conclusão de Curso*. <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/12619/MONOGRAFIA%20GISELE%20SOUZA%2013DE%20JULHO.pdf?sequence=1>.
- Smith, J. (2021). Diabetes Mellitus: Uma visão abrangente sobre a doença e suas complicações. *Revista de Saúde Pública*, 15(2). <https://www.revistadesaudepublica.com/artigo-diabetes-mellitus>.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2017). Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. (13a ed.), *Guanabara Koogan*. 1483.
- Tatum, C. T. S. et al. (2018) Potencialidades e aplicações do Jamelão, *Syzygium cumini*. In: *International Symposium On Technological Innovation*, 9., Aracaju. Proceedings [...]. Aracaju: ISTI, 9(1), 671-678. 10.7198/S2318-3403201700080034. <http://www.api.org.br/conferencias/index.php/ISTI2018/ISTI2018/paper/viewFile/627/335>.
- Tonelli, C. A. (2019) Avaliação da eficácia clínica de cápsulas contendo extrato padronizado de *Bauhinia forficata* Link (pata-de-vaca) em pacientes diabéticos. Criciúma, (*Tese de Doutorado*), <http://repositorio.unesc.net/handle/1/7074>.
- Torquato, T., Santos, W., & Santa, T. (2015). Prática educativa de autocuidado para portadores de Diabetes Mellitus insulino-tratados: revisão integrativa da literatura. *CAIQ2015*, 1. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/8/7>.
- Tschiedel, B. (2014). Complicações crônicas do diabetes. *J Bras Med*, 102(5), 7-1. <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n5/a4502.pdf>
- Wolkers, P. C. B. et al. (2017). Atenção primária à criança com diabetes mellitus tipo 1: perspectiva de cuidadores. *Acta Paulista de Enfermagem*, 30, 451-457. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016049103249>
- Xavier, A. T., & Nunes, J. S. (2018). Tratamento de diabetes mellitus com plantas medicinais. 2018. *Revista Científica FAEMA*. <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v9i9ed.616>