

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

IVANA REGINA PINHEIRO BRAGA

ELISABETE CARNEIRO DOS SANTOS  
HERCULANO DOMINGOS PEREIRA  
IVANA REGINA PINHEIRO BRAGA

O USO DOS FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS  
**O USO DOS FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DA  
DIABETES MELLITUS TIPO II**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em  
Farmácia do Centro Universitário Brasileiro -  
UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão  
do curso.

Orientador: Prof. Dr. Luiz da Silva Maia Neto

RECIFE/2022



**ELISABETE CARNEIRO DOS SANTOS**

**HERCULANO DOMINGOS PEREIRA**

**IVANA REGINA PINHEIRO BRAGA**

**IVANA REGINA PINHEIRO BRAGA**

**O USO DOS FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS  
TIPO II**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadora:

**O USO DOS FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS  
TIPO II**

Luíza Batista de Oliveira -- Mestre

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Nota: \_\_\_\_\_

Orientador: Prof. Dr. Luiz da Silva Maia Neto

Data: \_\_\_\_\_

**RECIFE**



Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S237u Santos, Elisabete Carneiro dos  
O uso dos fitoterápicos no tratamento da diabetes mellitus tipo II. /  
Elisabete Carneiro dos Santos, Herculano Domingos Pereira, Ivana Regina  
Pinheiro Braga. - Recife: O Autor, 2022.

29 p.

Orientador(a): Dr. Luiz da Silva Maia Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2022.

Inclui Referências.

1. Fitoterápicos. 2. Tratamento. 3. Farmácia. 5. Diabetes Mellitus. I.  
Pereira, Herculano Domingos. II. Braga, Ivana Regina Pinheiro. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus por sua grandeza e infinito amor que nos permitiu  
concluir este trabalho com a ajuda de nossa família, amigos e professores.  
Em segundo lugar, aos pais pelo incentivo e dedicação ao longo da vida.  
Em terceiro lugar, aos professores, em especial, pelo apoio e orientação durante  
este trabalho. Agradeço também aos amigos que sempre estiveram ao meu lado  
durante este processo. Por fim, agradeço aos meus pais por serem meus maiores  
apoios e por sempre acreditarem em mim. Este trabalho é dedicado a Deus e  
aos meus pais.

Dedicamos esse trabalho à Deus e aos nossos pais.



## AGRADECIMENTOS

Louvamos a Deus por sua grandeza, e infinito amor que nos permitiu a conclusão de mais uma etapa de nossas vidas, a ele toda nossa gratidão. Aos nossos pais e familiares pelo amor, cuidado, incentivo e dedicação ao longo de nossas vidas.

Ao nosso orientador e professor Luiz Maia pela dedicação e disposição de estar sempre pronto a nos orientar neste momento decisivo. Aos nossos mestres que ao longo desses anos estiveram presentes diariamente em nossas vidas contribuindo para o nosso aprendizado.

*Farmacêutica em todos os tempos e lugares, trazem nos lições de amor às pessoas. Além, para o farmacêutico, amor não é apenas o verbo transitivo direto que se aprende a conjugar, nas escolas. Amor é ação. A ação de servir, e qualquer hora de qualquer dia e em qualquer lugar. É cuidar, é promover a saúde, é salvar vidas.*

*Carlos Guimarães de Andrade*



## RESUMO

A farmacêutica é uma profissão que exige um alto nível de responsabilidade e dedicação. O farmacêutico atua em diversas áreas, desde a pesquisa e desenvolvimento de medicamentos até a distribuição e orientação do paciente. É importante que o farmacêutico mantenha-se atualizado em relação às novas descobertas e tecnologias da área. Além disso, é fundamental que o farmacêutico tenha um bom relacionamento com o paciente, sendo capaz de ouvir suas necessidades e oferecer o melhor cuidado possível. A ética é um dos pilares da profissão, e o farmacêutico deve sempre agir com honestidade e integridade.

Palavras-chave: Farmácia, Farmacêutico, Responsabilidade, Ética, Saúde.

*“Farmacêuticos, em todos os tempos e lugares, trazem mesmo lições de amor às pessoas. Aliás, para o farmacêutico, amar não é apenas o verbo transitivo direto que se aprende a conjugar, nas escolas. Amar é ação. A ação de servir, a qualquer hora de qualquer dia e em qualquer lugar. É cuidar, é promover a saúde, é salvar vidas”.*

Carlos Drummond de Andrade



## RESUMO

A fitoterapia é uma área extensa que está envolvida na prevenção e/ou tratamento de inúmeras patologias, incluindo a *Diabetes Mellitus* (DM). O objetivo desse estudo é definir o que são fitoterápicos e seu uso na *Diabetes Mellitus* tipo 2. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, onde realizou-se uma pesquisa, na literatura nacional, publicada no período entre 2017 a 2021. Foram encontrados nos artigos estudados os 03 principais fitoterápicos utilizados no tratamento da *Diabetes Mellitus* que são a Pata-de-vaca, Carqueja e Melão de São Caetano. A Fitoterapia é uma prática terapêutica, definida como ciência que estuda as plantas medicinais e suas aplicações em benefício da população, com a finalidade de promover cura e tratamento de diversas doenças. As plantas medicinais são utilizadas pela população como alternativa para o tratamento do *Diabetes Mellitus*. Essa prática existe há muito tempo, mas tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas, como um reflexo dos estudos científicos que comprovam os efeitos desses vegetais no organismo, a partir de suas propriedades e constituintes químicos.

**Palavras-chave:** Fitoterápicos; Tratamento; Farmácia; *Diabetes Mellitus*.



## ABSTRACT

Phytotherapy is an extensive area that is involved in the prevention and/or treatment of numerous pathologies, including Diabetes Mellitus (DM). The objective of this study is to define what are herbal medicines and their use in Diabetes Mellitus type 2. This is an integrative literature review, where a research was carried out in the national literature, published in the period between 2017 and 2021. The 03 main herbal medicines used in the treatment of Diabetes Mellitus were found in the articles studied. -cow, Carqueja, and Melon from São Caetano. Phytotherapy is a therapeutic practice, defined as a science that studies medicinal plants and their applications for the benefit of the population, in order to promote healing and treatment of various diseases. Medicinal plants are used by the population as an alternative for the treatment of Diabetes Mellitus. This practice has been around for a long time, but it has increased considerably in recent decades, as a reflection of scientific studies that prove the effects of these vegetables on the body, from their properties and chemical constituents.

**Keywords:** Phytotherapics; Treatment; Drugstore; Diabetes Mellitus.



# LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Síntese dos estudos que compuseram a amostra final.....15

- 1. Estudo de Síntese de Evidências
- 2. Estudo de Avaliação da Qualidade da Evidência
- 3. Estudo de Caso - Público
- 4. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 5. Estudo de Casos - Mulheres
- 6. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 7. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 8. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 9. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 10. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 11. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 12. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 13. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 14. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 15. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 16. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 17. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 18. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 19. Estudo de Casos em Saúde da Criança
- 20. Estudo de Casos em Saúde da Criança



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ANVISA- Agencia de Vigilância Sanitária
- BPF- Boas Práticas de Fabricação
- BPFC- Boas Práticas de Fabricação e Controle
- CP- Consulta Pública
- DECS- Descritores em Ciências da Saúde
- DM- Diabetes Mellitus
- DM2- Diabetes Mellitus tipo 2
- GB- Gabinete do Ministro
- IN- Instrução Normativa
- INCA- Instituto Nacional do Câncer
- LILACS Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
- MEDLINE- Literatura Internacional em Ciências da Saúde
- MS- Ministério da Saúde
- OMS- Organização Mundial de Saúde
- PNPMF- Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicas
- RDC- Resolução da Diretoria Colegiada
- RE- Resolução
- SBD- Sociedade Brasileira de Diabetes
- SCIELO- Biblioteca Científica Eletrônica Online



## LISTA DE SÍMBOLOS

- Hífen	07
% Porcentagem	08
( ) Parênteses	08
, Vírgula	08
. Ponto	08
: Dois pontos	11
; Ponto e vírgula	11
@ Arroba	14
^ Acento circunflexo	18
~ Til	18
´ Acento agudo	17
β Beta	20
	21



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	07
<b>2 OBJETIVO</b> .....	08
<b>2.1 Objetivo Geral</b> .....	08
<b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....	08
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	09
<b>3.1 História da Fitoterapia</b> .....	09
<b>3.2 Leis que regulamentam o uso dos medicamentos fitoterápicos no Brasil</b> .....	10
<b>3.3 Diabetes Mellitus tipo 2</b> .....	12
<b>3.3.1 Epidemiologia da Diabetes Mellitus tipo 2</b> .....	13
<b>3.4 Terapia fitoterapêutica no tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2</b> .....	13
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	14
<b>5 RESULTADOS</b> .....	15
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	17
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	20
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	21

O DM tipo 2 é uma doença crônica que ocorre quando o pâncreas não é capaz de produzir insulina suficiente ou quando esta não é utilizada devidamente pelo organismo. A insulina é uma hormona que regula a glicemia, ou seja, a concentração de glicose no sangue. De forma que o organismo não é capaz de utilizar a glicose adequadamente, o que resulta no aumento da glicose sanguínea decorrente da hiperinsulinemia (WHO, 2017).

O DM tipo 2 afeta cerca de 365 milhões de pessoas em todo o mundo. Em 2017, este número já era de 300 milhões, e este número deve chegar a 500 milhões de pessoas em 2030, devido ao envelhecimento da população, uma maior prevalência de obesidade, mudança de hábitos e consumo de alimentos ricos em açúcares refinados (WHO, 2017).

As plantas medicinais são utilizadas para o tratamento de doenças, na saúde popular. Não há dúvida de que a fitoterapia é uma abordagem terapêutica bem estabelecida. Porém, a utilização de plantas medicinais



## 1 INTRODUÇÃO

A fitoterapia refere-se a utilização de plantas para o tratamento de doenças. Todo produto farmacêutico, seja extrato, tintura, pomada, ou cápsula, que utiliza como matéria-prima qualquer parte de uma planta com conhecido efeito farmacológico, pode ser considerado um medicamento fitoterápico (CARVALHO, 2018).

A fitoterapia remonta ao início da civilização, embora este termo tenha sido descrito pela primeira vez apenas na segunda metade do séc. XIX por Henri Leclerc. De etimologia grega, esta palavra decompõe-se em *Phytón* e *Therapeía* que significam planta e tratamento, respectivamente. Após um período de latência, devido à descoberta dos fármacos modernos e sintéticos, a fitoterapia tem registrado nas últimas décadas um aumento exponencial, principalmente nos países industrializados (SILVA, 2020).

A fitoterapia é uma área extensa que está envolvida na prevenção e/ou tratamento de inúmeras patologias, incluindo o *Diabetes Mellitus* (DM) tipo 2. O uso benéfico de plantas medicinais na medicina tradicional de diversas culturas está amplamente documentado. Várias plantas têm sido alvo de estudo científico a fim de comprovar os seus efeitos terapêuticos no DM tipo 2 sendo que várias apresentam potenciais propriedades hipoglicemiantes (CUNHA, 2020).

O DM tipo 2 é uma doença crônica que ocorre quando o pâncreas não é capaz de produzir insulina suficiente ou quando esta não é utilizada devidamente pelo organismo. A insulina é um hormônio que regula a glicemia, ou seja, a concentração de glicose na corrente sanguínea. Desta forma, se o hormônio não é produzido ou não é utilizado devidamente, registra-se um aumento da glicose sanguínea designada por hiperglicemia (SBD, 2017).

O DM tipo 2 afeta cerca de 366 milhões de pessoas em todo o mundo. Tendo em conta as estimativas atualmente realizadas, este número deverá chegar aos 552 milhões de diabéticos em 2030, devido ao envelhecimento da população, uma maior prevalência da obesidade, mudança de hábitos alimentares com dieta hipercalórica e rica em açúcares, sedentarismo, entre outras (INCA, 2017).

As plantas medicinais utilizadas na fitoterapia são plantas utilizadas na cura e tratamento de doenças, na visão popular. Nem tudo aquilo que se usa para tratar determinada doença é bom e realmente serve. Precisa-se tomar conhecimento de



que, mesmo sendo um medicamento natural, as plantas podem causar problemas de saúde se forem usadas de maneira errada (ROSA, 2018).

A etnobotânica, que é a ciência que estuda as sociedades humanas, passadas e presentes, e suas interações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas, relata que cerca de 800 plantas podem possuir propriedades antidiabéticas e mais de 1200 espécies de plantas que têm sido testadas com base na etnofarmacologia. As plantas já descritas com estas propriedades, podem exercer diferentes mecanismos de ação nomeadamente a estimulação e a regeneração das células $\beta$ , manterem os níveis de glicose no sangue normais e de restabelecer os níveis de glicogênio no fígado. A maioria destas plantas contém compostos fenólicos, glicósidos, alcalóides, terpenos, flavonóides, entre outros, são metabólitos secundários e que estão intimamente relacionados com os diversos mecanismos que originam ação antidiabética (MARQUES, 2020).

Justifica-se o presente estudo pelo aumento da utilização de fitoterápicos em grande parte pela boa aceitação social e devido à crença da inocuidade dos produtos naturais face aos produtos de origem sintética. Para além disto, soma-se também o fácil acesso a estes produtos devido à venda online, isenta de prescrição médica e em grandes superfícies comerciais e à escassez de informação sobre os potenciais efeitos adversos que se refletem numa ilusória sensação de segurança.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é definir o que são fitoterápicos e seu uso no *Diabetes Mellitus* tipo 2.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Definir o que são fitoterápicos e seu uso no *Diabetes Mellitus* tipo 2.

### 2.2 Objetivos específicos

Citar os principais fitoterápicos com efeito hipoglicemiante utilizados no tratamento do *Diabetes Mellitus* tipo 2;

Descrever a utilização de plantas medicinais para fins terapêuticos;

Apresentar as práticas farmacêuticas no uso dos fitoterápicos no tratamento do *Diabetes Mellitus* tipo 2.



### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 História da Fitoterapia

A palavra Fitoterapia deriva da união de duas palavras gregas: Phytón, significa planta, e Therapeía que significa tratamento utilizando produtos de origem vegetal com uso terapêutico. É uma área da medicina alternativa que utiliza plantas, parte delas ou preparações feitas a partir das mesmas, para a prevenção e/ou tratamento de doenças (ROSA, et al., 2018).

A Fitoterapia foi a primeira medicina do Homem, sendo que as plantas são uma fonte de medicamentos para os seres humanos desde tempos imemoriais. Neste sentido, a terapia através das plantas é a forma mais antiga de cuidados de saúde conhecido pela humanidade (MICHELIN, 2019).

As civilizações mais primitivas aperceberam-se da existência de plantas com uma potencialidade curativa, embora empiricamente, e têm sido usadas por todas as culturas ao longo da história. Abordando civilizações mais recentes, é importante referir grandes médicos como Hipócrates, o "pai da medicina"; Galeno, que descreveu algumas formas farmacêuticas precursoras das ainda hoje usadas, e Teofrasto que efetuou descrições botânicas muito precisas, acompanhadas de indicações sobre efeitos tóxicos e propriedades curativas (BORGES, 2018).

As plantas tornam-se acessíveis a todo o mundo, em especial as que são oriundas da Índia, China, Brasil e África; e começam a ser utilizadas plantas medicinais e tratamentos desconhecidos até então. As plantas medicinais são oriundas dos índios em seus rituais de cura e adoração, quando o pajé, invocando e se utilizando de diversas ervas, "curava" os doentes. Atualmente, equipas ligadas à grande indústria farmacêutica, constituídas por botânicos, farmacognosistas e farmacologistas, procedem, em muitas regiões do globo, mas, sobretudo, nas tropicais e subtropicais, a um esforço sistemático de recolha e estudo de espécies empregues na medicina popular. Sendo que, o objetivo é obter todas as informações possíveis sobre plantas usadas com fins medicinais por povos primitivos (COFENACIS, 2018).

Nos dias de hoje, a maior parte da farmacopeia da medicina científica deriva dos conhecimentos das plantas dos povos nativos e 25% dos fármacos que são hoje vulgarmente utilizados são de origem vegetal. As plantas medicinais e seus derivados consistiram durante muito tempo a base da terapêutica e, atualmente, cerca de 50% são de origem sintética, mas relacionados com substâncias ativas isoladas de plantas



medicinais. Isto deve-se, em parte, à grande variedade de espécies (250-500 mil) de plantas existentes na flora mundial, muitas com importantes propriedades terapêuticas (BARATA, 2018).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 80% da população mundial utiliza medicamentos à base de plantas. Como tal, o interesse nos sistemas terapêuticos indígenas que usam medicamentos à base de plantas, tem sido crescente. Esta preocupação foca-se num desenvolvimento e aperfeiçoamento destes sistemas que posteriormente se traduzem em melhores cuidados de saúde (CUNHA, 2020).

Este interesse crescente na fitoterapia pode estar relacionado com o surgimento de novas doenças, quadros degenerativos e problemas de saúde relacionados com o sedentarismo e o aumento da esperança média de vida. Além disso, a constatação dos efeitos adversos dos medicamentos de síntese e o aparecimento de resistências, levam a uma procura de tratamentos menos agressivos, e muitas vezes complementares ao tratamento convencional (COFENACIS, 2018).

Soma-se ainda, a facilidade de acesso a este tipo de produtos, bem como a convicção da total inocuidade das terapêuticas naturais. Contudo, este conceito de segurança é notoriamente falso, uma vez que já foram documentados diversos efeitos secundários dos medicamentos fitoterápicos. A OMS recebeu cerca de 16.000 notificações de efeitos adversos relacionados com produtos de origem vegetal no período entre 1968 a 1997 (BARATA, 2018).

### **3.2 Leis que regulamentam o uso dos medicamentos fitoterápicos no Brasil**

Diversas são as resoluções, portarias, instruções normativas e demais legislações que fazem as regulamentações dos fitoterápicos no Brasil. As primeiras regulamentações adotadas em território brasileiro para o uso de espécies de plantas medicinais foram leis portuguesas implantadas no país no século XVI, relacionados às atividades de saúde. O "Codex Medicamenarius Gallicus" era a obra oficial de referência utilizada nessa época. Em 1931 o decreto 20.377 determinou, no artigo 76, a apreensão e inviabilização de vegetais medicinais sob falsa classificação ou que não tinham ação terapêutica. Ao final desse decreto, foram listados 98 produtos,



sendo a maioria de origem vegetal, que poderiam conter nas farmácias (BRASIL, 2017).

Em 1999 foi criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que tem a responsabilidade de rever e atualizar permanentemente a Farmacopeia Brasileira. Em 2000, a ANVISA criou a RDC 17 que teve uma função educativa de grande importância, sendo republicada em 2004 como RDC 48/2004, que ficou conhecida como norma mãe para registro de medicamentos fitoterápicos, após ter passado por várias complementações de REs, RDCs e portarias. Essa resolução nº 48 regulamentou o registro de medicamentos fitoterápicos e, entre outros pontos importantes de produção, como: o controle de qualidade da droga vegetal, do produto acabado e da importação de produtos fitoterápicos (BRASIL, 2017).

As Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC) por parte dos fitoterápicos eram regulamentadas pela RDC 210/2003, e teriam que serem apresentadas documentações comprobatórias da autenticidade, integridade, pureza e das análises qualitativas e da quantidade de princípios ativos e/ou marcadores, quando já tinham conhecimento dele, as categorias de compostos químicos, que dão característica a uma determinada espécie vegetal. As inserções iniciais de fitoterápicos no Elenco de Referência de medicamentos e insumos complementares para a assistência farmacêutica na atenção básica em saúde foram feitas no ano de 2007, pela portaria do Ministério da saúde (MS) e Gabinete do Ministro (GM) nº 3.237/2007 (BRASIL, 2017).

Os fitoterápicos podem ser do tipo manipulado ou do tipo industrializado. Os manipulados não necessitam de registros da ANVISA, mas devem acompanhar as normas da RDC nº 67/2007, que estabelece normas de boa conduta na manipulação de preparos magistrais e para consumo humano em farmácias, busca os requisitos mínimos para que as atividades sejam seguras, desde a produção até o consumo. Várias atualizações foram feitas nas RDCs em 2008 quanto as BPF e padronização das bulas de medicamentos fitoterápicos. Em 13 de janeiro de 2009, foi feita a publicação da consulta pública em que uma das novidades foi o anexo específico para BPF de fitoterápicos, que foi disponibilizado para consulta pública por 60 dias e adiado por outros 60, alcançando a publicação da RDC 17/2010 (BRASIL, 2017).

A CP 31/2009 foi publicada no sítio eletrônico da ANVISA, a qual tem como objetivo a atualização da regulamentação de registros de fitoterápicos. As mais notáveis mudanças sugeridas estavam relacionadas à adaptação aos conceitos



estabelecidos pela Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicas (PNPMF) e a junção de alternativas ao controle de boa qualidade. Esse traz uma nova estrutura da RDC 48/2004, que é o ajuste corretivo para determinadas necessidades nas várias fases de estudos de registros de um fitoterápico. Assim, deram 30 dias para consulta, depois disso a ANVISA avaliou as contribuições e alcançou a publicação da RDC 14/2010 (BRASIL, 2017).

Por outro lado, foi determinado pela IN nº 04/2014, a publicação do guia de orientação para registro de Medicamento Fitoterápico, registro e notificação de produto tradicional fitoterápico. É necessário ressaltar que quando se trata de qualquer tipo de droga, seja ela de origem vegetal, fitoterápicos ou plantas medicinais é necessário que tenham conhecimento específicos a respeito deles, pois eles também, podem causar danos à saúde humana (BRASIL, 2017).

Segundo várias RDCs, somente os medicamentos fitoterápicos industrializados com a finalidade de uso humano são registrados na ANVISA. Existem regulamentações específicas desde 1967 para o registro de medicamentos fitoterápicos, a portaria nº 22, que foi seguida pela Portaria nº 06/1995; RDC nº 17/2000; RDC nº 48/2004; RDC nº 14/2010; RDC nº 26/2014 e a norma vigente 66/2014 (BRASIL, 2017).

O conhecimento das resoluções, portarias, instruções normativas e demais legislações aplicáveis, que fazem a regulamentação do uso de plantas medicinais no Brasil, é fundamental para o funcionamento deste setor. Assim, para registrar um medicamento fitoterápico, que esteja dentro das padronizações regulamentadoras, é indispensável realizar vários tipos de testes para validação em prol da garantia da segurança, qualidade e eficácia no uso do produto. Assim, para empresas, principalmente as de pequeno porte, as pesquisas para a validação e regulamentação dos fitoterápicos transformaram-se em barreiras para produção e comercialização, devido ao alto custo e o longo período de tempo necessário para a realização dos testes pré-clínicos e clínicos (MARQUES, 2020).

### **3.3 Diabetes Mellitus tipo 2**

O *Diabetes Mellitus* (DM) tipo 2 é uma grave condição na qual há o comprometimento das glândulas secretoras de insulina e/ou algum empecilho para que esta não surta seus devidos efeitos, principalmente em tecidos onde seja



esperado sua ação. Um dos principais efeitos colaterais dessa síndrome é o aumento da morbidade e das chances de doenças cardiovasculares (MENDES, 2017).

As quatro manifestações do DM reconhecidas atualmente são o Diabetes Mellitus tipo 1, o *Diabetes Mellitus* tipo 2, a gestacional e a de origens específicas variadas. No entanto, o *Diabetes Mellitus* tipo 2 (DM2) é a mais comum entre todas as idades (SANTOS et al, 2020).

Estudo clínico randomizado e controlado mostram que indivíduos com maior risco de desenvolver diabetes tipo 2 podem diminuir a taxa de desenvolvimento do diabetes com algumas intervenções no estilo de vida (MOLENA-FERNANDES, 2018).

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), o Brasil vem passando pelo mesmo processo do resto do mundo: o aumento da expectativa de vida e o crescimento da população idosa. Com esse fenômeno, vem a urbanização, ocasionando o aumento de consumo de produtos industrializados com altas quantidades de açúcares e carboidratos e o sedentarismo. Esses fatores influenciam diretamente o aumento da chance de desenvolvimento do *Diabetes Mellitus* tipo 2 (SBD, 2017).

### **3.3.1 Epidemiologia do Diabetes Mellitus tipo 2**

A prevalência de *Diabetes Mellitus* foi estimada em 15,4% no Brasil. Na pesquisa feita pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), realizada em distintas capitais brasileiras, foram encontrados resultados semelhantes para a mesma divisão populacional, com dominância autorreferida de 14% (INCA, 2017).

Ao analisar o crescimento da taxa do DM2 entre a população, é necessário levar em consideração a situação socioeconômica dos portadores da patologia e analisá-los quanto às medidas adotadas por eles. Idosos com maior índice de escolaridade demonstram menor prevalência de DM2 comparados a idosos com menor índice de escolaridade, pois à falta de informação sobre as mudanças de estilo de vida que devem ser adotadas para evita e controlar a doença (ARRELIAS, 2018).

A falta de acesso a um sistema de saúde mais eficaz é também um fator de risco para portadores de diabetes. No Brasil, estudo conduzido de Mendes (2017) em nove capitais de estados brasileiros revelou que 46% dos indivíduos com diabetes tipo 2 não tinham conhecimento sobre a doença.

### **3.4 Terapia fitoterapêutica no tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2**



O uso de fitoterápicos tem como objetivo ser uma forma auxiliar de terapêutica para os doentes diabéticos, tendo em conta que este tratamento complementar pode ter benefícios que se somam à terapêutica convencional. Como já foi referido, o recurso à fitoterapia nas últimas décadas tem aumentado expressivamente em diversas patologias, incluindo no DM. A OMS listou 21.000 plantas que são utilizadas para fins medicinais em todo o mundo, das quais 800 foram notificadas por mostrarem potencial antidiabético (BORGES, et al., 2018).

Existem várias plantas medicinais conhecidas pela sua atividade antidiabética, com diferentes mecanismos de ação e fitoconstituintes. A ação biológica das plantas está relacionada com a composição química dos produtos vegetais. As plantas contêm na sua composição compostos fenólicos, alcalóides, flavonóides, terpenóides e glicosídeos, que apresentam efeitos positivos. Estes fitoconstituintes, componentes ativos das plantas, parecem executar mecanismos de ação que baixam os níveis de glicose no sangue (FERRO, 2017).

Esses mecanismos são variados, tais como: o aumento da libertação de insulina pelas células- $\beta$  do pâncreas; resistência aos hormônios que aumentam a glicemia (glucagon e somastatina); aumento do consumo de glicose pelos tecidos e órgãos; poder estimulante da regeneração das células- $\beta$ ; aumento do efeito inibidor contra a enzima insulinase; aumento da síntese de glicogênio hepático ou diminuição da glicogenólise; inibição da absorção intestinal da glucose; etc (CARVALHO, 2018).

#### **4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

A seleção de artigos nas bases de dados científicos constituiu-se do período 2017 a 2021, nos idiomas português e inglês. As bases de dados relevantes no campo científico nacional e internacionais escolhidas foram: Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medline (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e SciELO (Biblioteca Científica Eletrônica Online).

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos foram: ser artigo original; responder à questão norteadora; ter disponibilidade eletrônica na forma de texto completo, ter sido publicado no período citado nos idiomas português ou inglês.



Foram excluídos: estudos repetidos em uma ou mais bases de dados, artigos que não relatavam sobre o tema em questão, artigos que foram publicados antes do ano de 2017.

Para a busca dos artigos, foram utilizadas três palavras-chave indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Fitoterápicos (Herbal Medicines); Tratamento (Treatment); Farmácia (Pharmacy), Diabetes Mellitus (Diabetes Mellitus).

## 5 RESULTADOS

A fim de apresentar os resultados desta revisão em um formato sinóptico, elaborou-se uma tabela síntese (Tabela 1) que enfatiza informações relevantes dos estudos selecionados.

**Tabela 1** - Síntese dos estudos que compuseram a amostra final, Recife- PE, 2022.

AUTOR/ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	RESULTADOS
CECÍLIO, Alzira B. et al. 2018.	Espécies vegetais indicadas no tratamento do diabetes	Neste estudo foi possível observar que as 03 plantas mais citadas para esta patologia foram a Pata-de-Vaca, Carqueja e Melão de São Caetano, sendo este último o que apresenta mais toxicidade pelas sementes.
CAMPOS, S. C. et al. 2020.	Toxicidade de espécies vegetais	A toxicidade apresentada por uma espécie vegetal pode estar relacionada a fatores associados ao indivíduo, à planta, ao modo de exposição e a questões ambientais. A intoxicação, aguda ou crônica, causada por plantas é difícil de ser diagnosticada assim como a associação entre os sintomas e o consumo e/ou contato com algumas espécies é difícil de ser estabelecida.
DA SILVA, Ana Paula Paiva. 2018.	Análise do remédio artesanal "tintura de pata-de-vaca" tendo a tintura de Bauhinia monandra Kurz como referência.	Esse remédio é preparado a partir de folhas de Bauhinia monandra Kurz (pata-de-vaca). Diferentes classes metabólicas de vegetais já tiveram a ação hipoglicemiante comprovada, como exemplo os flavonoides.
DE PONTES, Maria Alana Neres et al. 2017.	Bauhinia forficata L. e sua ação hipoglicemiante.	Diante da revisão da literatura realizada foi possível evidenciar os efeitos hipoglicemiantes do extrato da B. forficata, bem como o seu emprego em diferentes formas



		farmacêuticas, desde pós a granulados
MENGUE, S. S.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P. 2018.	Uso de plantas medicinais na gravidez.	Observou-se que 78% das gestantes utilizam plantas durante a gestação, e em 98,9% dos casos, o uso não tem acompanhamento de profissional da saúde e 61,3% não conhecem os riscos do uso incorreto e indiscriminado.
NEGRI, Giuseppina. 2019.	Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes.	A maioria das plantas que são utilizadas como antidiabéticas ao serem avaliadas farmacologicamente demonstraram ter atividade hipoglicemiante e possuir constituintes químicos que podem ser utilizados como modelos para novos agentes hipoglicemiantes. Entretanto, as análises posteriores revelaram grande variedade de mecanismos de ação que podem levar ao efeito hipoglicemiante, nem todos terapeuticamente úteis.
PESSINI, GL; USHIROBIRA, TMA. 2019.	Plantas medicinais no tratamento do Diabetes Mellitus.	Entre as principais plantas medicinais empregadas no controle de diabetes estão o <i>Allium sativum</i> , <i>Aloe spp.</i> , <i>Punica granatum</i> , <i>Passiflora edulis</i> , <i>Averrhoa carambola</i> e <i>Momordica charantia</i> . Estas, além de suprir a necessidade por novos compostos ativos menos tóxicos produzem menos efeitos colaterais que os fármacos sintéticos e são economicamente mais acessíveis à população.
SILVA, Francinaldo Araújo. 2017.	Tratamento do diabetes mellitus tipo 2 através do uso de plantas medicinais.	O principal mecanismo de ação desses vegetais é a inibição da enzima catalisadora dos açúcares, especialmente pela atividade dos constituintes químicos quercetina e canferol, com consequente redução da glicemia sanguínea. Pelo baixo custo, efetividade e menos efeitos indesejados, o uso de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais no tratamento do Diabetes Mellitus tem se tornado cada vez mais frequente.

Fonte: autoria própria, 2022.



## 6 DISCUSSÃO

Mengue; Mentz; Schenkel (2018) afirmam em seus artigos que o uso de plantas medicinais por todos os povos é descrito desde os tempos mais antigos. Dentre as suas muitas aplicações estava a busca por soluções ao mal-estar e a cura de doenças. Além disso, o conceito de "natural" exerceu forte influência para que o consumo dessas plantas aumentasse ao longo das últimas décadas, uma vez que, para muitas pessoas, tratam-se de vegetais livres de constituintes químicos e que não trazem perigos a sua saúde. Desse modo, a partir dos conhecimentos tradicionais a respeito desses vegetais, surgiram os interesses comerciais e científicos, no intuito de avaliar e validar sua eficácia e segurança.

Silva (2017) diz que a Fitoterapia é uma prática terapêutica, definida como ciência que estuda as plantas medicinais e suas aplicações em benefício da população, com a finalidade de promover cura e tratamento de diversas doenças. No Brasil, a biodiversidade dessas plantas com potencial terapêutico é considerada uma das maiores do mundo, com cerca de 55 mil espécies catalogadas, resultante de uma mistura entre as culturas africana, europeia e indígena, sendo esta última a precursora na introdução de plantas medicinais como terapia alternativa.

A busca da população por medicamentos fitoterápicos é crescente, principalmente por apresentarem menos efeitos adversos, por se tratar de uma terapia natural e apresentar baixo custo em comparação aos tratamentos utilizando medicamentos sintéticos. São muitas as maneiras para preparação de plantas medicinais, como maceração e infusão. Entretanto, apesar de serem consideradas substâncias naturais, seu uso ou de seus derivados, de modo irracional pode provocar danos à saúde. Por esse motivo, a utilização deve ser com muita cautela, sob orientação profissional (DE SANTANA et al., 2018).

Da Silva (2018), afirma que a planta medicinal Pata-de-vaca, pertencente à família Fabaceae, é amplamente utilizada pela sociedade a partir de preparações caseiras para o tratamento de algumas doenças, dentre elas o Diabetes Mellitus tipo 2. É composta por uma variedade de constituintes químicos, especialmente



flavonoides e terpenos, que se distribuem pelos diferentes órgãos da planta e podem sofrer influência de fatores como clima e localização geográfica.

Sua utilização pela população para o controle do diabetes ocorre em grande parte a partir do extrato aquoso das suas folhas e raízes. Além disso, constituintes químicos como a canferitrina e o canferol, flavonoides que fazem parte da composição da Pata-de-vaca, demonstram resultados promissores para ação hipoglicemiante (DE PONTES et al., 2017).

Quanto ao mecanismo de ação dessa planta, os artigos de De Pontes (2017) e Da Silva (2018) apontam que pode ser atribuído ao seu potencial de inibição da enzima catalisadora dos açúcares, especialmente pela atividade dos constituintes químicos quercetina e canferol, conseqüentemente reduzindo a glicemia do sangue.

A carqueja é uma planta amplamente utilizada na medicina e na produção de medicamentos fitoterápicos. É composta principalmente por terpenoides e flavonoides, tendo este último como metabólito secundário em maior quantidade e conseqüentemente maior potencial terapêutico. Possui inúmeras aplicações medicinais, tais como analgésica, antioxidante, antiviral, citotóxica, gastroprotetora, antidiabética, entre outros (KARAM et al., 2018).

Para análise de seu efeito hipoglicemiante, Cecílio (2018) informa em seu artigo que foram realizados alguns estudos a partir de seu extrato aquoso, aplicando durante sete dias em ratos diabéticos. A partir desses testes validou-se sua ação antidiabética.

Campos (2020) diz em seu artigo que outro fitoterápico bastante utilizado é o melão de São Caetano, nome popular para planta medicinal *Momordica Cymbalaria*, pertencente a uma família vegetal conhecida como Cucurbitaceae, e é bastante utilizada pela população por suas propriedades antidiabéticas. Um experimento observou a propriedade hipoglicemiante dessa planta a partir do pó de seu fruto administrado durante 15 dias em ratos.

Pessini e Ushiroba (2019) afirmaram em seus artigos que foi realizado um estudo utilizando o seu extrato aquoso, também do fruto e demonstrou alta redução da glicose plasmática num período de três horas após sua administração em ratos hiperglicêmicos, em contrapartida não se observou hipoglicemia em ratos não diabéticos. Acredita-se que seu mecanismo de ação está relacionado à estimulação de células beta pancreáticas e pelo melhoramento da ação da insulina no organismo.

A utilização de plantas medicinais com fins terapêuticos é uma das práticas mais antigas da humanidade. O conceito de que esses vegetais são isentos de



reações adversas e efeitos tóxicos, por serem considerados “naturais” contribuiu para que essa terapêutica passasse a ser utilizada de forma ampla no tratamento de diversas patologias. O uso milenar dessas plantas, ao longo dos anos, vem comprovando que determinadas espécies possuem um nível elevado de toxicidade (RODRIGUES et al., 2019).

No entanto, as plantas medicinais possuem muitos efeitos terapêuticos. São bastante empregadas pela população de forma empírica para cura, tratamento e prevenção de diversas patologias. Contudo, o uso indiscriminado, sem o devido conhecimento pode acarretar em danos graves e até a morte. Algumas espécies possuem efeitos teratogênicos, embriotóxicos e abortivos, onde os constituintes químicos presentes nessas plantas atravessam a placenta, chegando ao feto, causando um desses efeitos mencionados (RODRIGUES et al., 2019).

Os estudos para avaliar o nível de toxicidade das plantas envolvem animais, mas nem sempre esse modelo de toxicidade se reproduz no organismo humano. Em muitos casos de intoxicação pelos constituintes desses vegetais ocorrem por falta de informações sobre a correta identificação botânica, partes e quantidades utilizadas (DUARTE et al., 2018).

Por apresentarem diversas substâncias químicas, as plantas apresentam variadas atividades biológicas, podendo ser relevante para uma terapêutica eficaz ou tóxica. Essas espécies vegetais produzem metabólitos secundários que podem causar sérios distúrbios ao organismo, seja pelo contato, pela inalação ou ingestão (CAMPOS et al., 2020).

Portanto, a toxicidade das plantas medicinais pode estar relacionada a fatores como armazenamento do material vegetal, a forma de uso, a dosagem, interações com medicamentos ou utilizadas conjuntamente com outros vegetais. Além disso, fatores como contaminação por toxinas fúngicas, pesticidas, acabam contribuindo para a toxicidade da planta. Algumas plantas utilizadas para a redução dos níveis glicêmicos são consideradas tóxicas, apresentando hepatotoxicidade e bloqueio  $\beta$ -adrenérgico (SILVA, 2017).

Fatores como baixo custo, boa eficácia e menos efeitos indesejados tem tornado cada vez maior o uso de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais. Entretanto, seu aspecto natural não exclui a possibilidade de desencadearem toxicidade, reações adversas e/ou interações medicamentosas. Sendo assim, o acompanhamento profissional e capacitado é essencial, principalmente pelos



farmacêuticos, visando assegurar o uso racional e ao mesmo tempo seguro dessas substâncias terapêuticas (TRINDADE et al., 2019).

Neste sentido, é fundamental que se adotem práticas de atenção farmacêutica, a fim de prevenir, identificar e resolver problemas relacionados ao uso das plantas medicinais e fitoterápicos. Essa atenção centrada no paciente, objetiva promover a eficácia no tratamento medicamentoso, diminuindo os riscos à saúde e os erros, e ao mesmo tempo garantindo a qualidade de vida (XAVIER; DA SILVA, 2018).

O farmacêutico precisa ser capacitado e dotado de informações e conhecimentos técnico-científicos associados aos saberes tradicionais e populacionais a respeito dessas plantas medicinais, sempre promovendo a conscientização dos pacientes quanto ao seu uso, analisando e buscando prevenir ou melhorar a terapia a partir da correção de interações medicamentosas em caso de administração incorreta pelos usuários, diminuindo toxicidade e riscos à saúde. Por essa razão é que se torna tão importante a presença desse profissional nesta prática, realizando as orientações do modo mais correto e seguro possível (TRINDADE et al., 2019).

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As plantas medicinais são utilizadas pela população como alternativa para o tratamento do Diabetes Mellitus. Essa prática existe há muito tempo, mas tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas, como um reflexo dos estudos científicos que comprovam os efeitos desses vegetais no organismo, a partir de suas propriedades e constituintes químicos.

Embora o efeito hipoglicemiante das plantas medicinais não esteja completamente elucidado em todas elas, estudos sugerem que seu mecanismo de ação antidiabético pode ser explicado por seu potencial estimulador de células beta pancreáticas, que favorecem o aumento da liberação do hormônio da insulina; por sua capacidade em elevar o consumo da glicose pelos tecidos e órgãos; ou ainda, por aumentar o número e sensibilidade dos receptores de insulina.

Considerando essas informações, a fitoterapia, regulamentada pela Anvisa, surge como terapia alternativa e ciência que estuda essas plantas medicinais e suas aplicações na população, a fim de promover a cura e o tratamento de inúmeras doenças, por meio de seu consumo seguro, racional e sustentável. Devendo, portanto,



ser orientada mediante atuação de profissional da saúde capacitado, especialmente o farmacêutico.

## REFERÊNCIAS

ARRELIAS, C. C. A. et al. **Adesão ao tratamento do diabetes mellitus e variáveis sociodemográficas, clínicas e de controle metabólico.** Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, v.28, n.4, p. 315-322, Jul-Aug, 2018.

BARATA, J. **Terapêuticas alternativas de origem botânica - efeitos adversos e interações medicamentosas.** Lisboa: Lidel edições. 2018.

BORGES, K., Bautista, H. e Guilera, S., **Diabetes – utilização de plantas medicinais como forma opcional de tratamento.** Revista electrónica de Farmácia, Volume II, pp. 12-20. 2018.

BRASIL. **Consolidado de normas da coordenação de fitoterápicos, dinamizados e notificados (COFID).** Versão V. 2017b.

CAMPOS, S. C. et al. **Toxicidade de espécies vegetais.** Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v. 18, n. 1, p. 373-382, 2020.

CARVALHO, A.C. **Plantas medicinais e fitoterápicos: regulamentação sanitária e proposta de modelo de monografia para espécies vegetais oficializadas no Brasil.** 2018, 318f. Tese (doutorado em ciências da saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

CECÍLIO, AB. et al. **Espécies vegetais indicadas no tratamento do diabetes.** Revista Eletrônica de Farmácia, v. 5, n. 3, 2018.

COFENACIS, (2018). **Conselho Federativo das Medicinas não convencionais.** [Online] Available at: [http://www.cofenacis.org/Fitoterapia\\_completa.pdf](http://www.cofenacis.org/Fitoterapia_completa.pdf)

CUNHA, A. P. **Aspectos históricos sobre plantas medicinais, seus constituintes activos e fitoterapia.** In: Plantas e produtos vegetais em fitoterapia. Lisboa: FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN, 2020.

DA SILVA, APP. **Análise do remédio artesanal “tintura de pata-de-vaca” tendo a tintura de Bauhinia monandra Kurz como referência.** 2018. Dissertação – Universidade Federal do Pará, Pará, 2018.

DE PONTES, MAN et al. **Bauhinia forficata L. e sua ação hipoglicemiante.** ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, v. 6, n. 11, 2017.



- DUARTE, AFS et al. **O uso de plantas medicinais durante a gravidez e amamentação.** Visão Acadêmica, v. 18, n. 4, 2018.
- FERRO, Dagmar. **Fitoterapia: conceitos clínicos.** São Paulo: Atheneu. 2017.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER José Alencar Gomes da Silva. **Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global: um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira –** Rio de Janeiro: INCA, 2017. 140 p.
- KARAM, TK et al. **Carqueja (Baccharis trimera): utilização terapêutica e biossíntese.** Revista Brasileira de plantas medicinais, v. 15, n. 2, p. 280-286, 2018.
- MARQUES LC, et al. **Normatização de produção e comercialização de fitoterápicos no Brasil.** In: Simões CMO, Schenkel EP, Gosmam G., Mello. 2020.
- MENDES KDS, SILVEIRA RCCP, GALVÃO CM. **Revisão integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo, 2018.
- MENDES, T. A. B. et al. **Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 1233-1243, Jun, 2017.
- MENGUE, S. S.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P. **Uso de plantas medicinais na gravidez.** Revista brasileira de Farmacognosia, v. 11, n. 1, p. 21-35, 2018.
- MICHELIN, DC et al. **Controle de qualidade da raiz de Operculina macrocarpa (Linn) Urb., Convolvulaceae.** Revista Brasileira de Farmacognosia, João Pessoa, v. 20, n. 1, p. 18-21, 2019.
- MOLENA-FERNANDES, C. A. et al. **A importância da associação de dieta e de atividade física na prevenção e controle do Diabetes mellitus tipo 2.** Acta Scientiarum. Health Sciences. Maringá, v.27, n.2, p. 195-205, 2018.
- NEGRI, Giuseppina. **Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences vol. 41, n. 2, abr./jun., 2019.
- PESSINI, GREISIELE LORENA; USHIROBIRA, TÂNIA MARA ANTONELLI. **Plantas medicinais no tratamento do Diabetes Mellitus.** REVISTA UNINGÁ, v. 8, n. 1, 2019.
- RODRIGUES, H. G. et al. **Efeito embriotóxico, teratogênico e abortivo de plantas medicinais.** Revista brasileira de plantas medicinais, v. 13, n. 3, p. 359-366, 2019.



ROSA, R., Barcelos, A. e Bampi, G., **Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes mellitus na cidade de Herval D'Oeste - SC.** Revista Brasileira Pl. Med., Botucatu, v.14, n.2, p.306-310, 2018, Volume 14, pp. 306- 310.

SANTANA, Martin Dharlle Oliveira et al. **O Poder das Plantas Medicinais: uma Análise Histórica e Contemporânea sobre a Fitoterapia na visão de Idosas.** Multidebates, v. 2, n. 2, p. 10-27, 2018.

SANTOS, L. C. et al. **Treinamento resistido para pacientes diagnosticados com diabetes tipo II.** Braz. J. of Develop, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 7228-7239, feb. 2020.

SANTOS, R.L. et al. **Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais. Brasília, v.13, n.4, p.486-491, 2018.

SILVA, Francinaldo Araújo. **Tratamento do diabetes mellitus tipo 2 através do uso de plantas medicinais.** 2017. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese), Curso de Farmácia, Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, Rondônia, 2017.

SILVA, K. e Filho, V., **Plantas do gênero bauhinia: composição química e potencial farmacológico.** Quim. Nova, Volume 25, pp. 449- 454, 2020.

SOUZA MT, SILVA MD, CARVALHO R. **Revisão integrativa. O que é e como fazer.** Einstein. 2018; 8(1 Pt 1):102-6.

TRINDADE, MT et al. **Atenção farmacêutica na fitoterapia.** ANAIS SIMPAC, v. 10, n. 1, 2019.

VOLPATO, G. T. et al. **Revisão de plantas brasileiras com comprovado efeito hipoglicemiante no controle do Diabetes mellitus.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, p. 35-45, 2018.

XAVIER, AT; DA SILVA NUNES, J. **Tratamento de diabetes mellitus com plantas medicinais.** Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 9, n. edesp, p. 603-609, 2018.