



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CAMPUS CUITÉ
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**INTERAÇÕES PLANTA X MEDICAMENTO ALOPÁTICO NO
TRATAMENTO DE DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL**

FÁBIA JÉSSICA BATISTA ATALIBA

CUITÉ – PB

2016

FÁBIA JÉSSICA BATISTA ATALIBA

**INTERAÇÕES PLANTA X MEDICAMENTO ALOPÁTICO NO
TRATAMENTO DE DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité, como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Júlia Beatriz Pereira de Souza.

CUITÉ-PB

2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Msc. Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

A862i Ataliba, Fábja Jéssica Batista.

Interações planta x medicamento alopático no tratamento da diabetes e hipertensão arterial. / Fábja Jéssica Batista Ataliba. – Cuité: CES, 2016.

55 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2016.

Orientadora: Dra. Júlia Beatriz Pereira de Souza.

1. Fitoterapia. 2. Hipertensão. 3. Diabetes mellitus. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 633.88

FÁBIA JÉSSICA BATISTA ATALIBA

**INTERAÇÕES PLANTA X MEDICAMENTO ALOPÁTICO NO TRATAMENTO DA
DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande – campus Cuité, como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 04 / 05 / 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Júlia Beatriz Pereira de Souza
(Orientadora/UAS/CES/UFCG)

Prof.^a Me. Andrezza Duarte Farias
(Examinadora/UAS/CES/UFCG)

Prof.^a Dr.^a Danielly Albuquerque da Costa
(Examinadora/UAS/CES/UFCG)

Cuité – PB

2016

Dedico este trabalho a Deus que me possibilitou chegar até aqui. Aos meus pais e minha irmã que sempre me incentivaram a buscar o conhecimento, e aos meus amigos que se fazem presentes nos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, e por abençoar todos os meus dias tornando possível a realização dos meus sonhos.

Aos meus pais pela educação ao longo da minha vida, que sempre me incentivaram e me apoiaram na realização dos meus sonhos e tornaram possível chegar até aqui. Ao meu pai José Flávio Ataliba, obrigada por todo amor e carinho. A minha mãe Maria José Batista Ataliba pelo amor incondicional, pelas palavras nos momentos difíceis e por ser o motivo para eu nunca desistir.

A minha irmã Flávia Maria Ataliba, não consigo imaginar minha vida sem a participação dela. Irmã obrigada por nunca me deixar só mesmo quando está distante, obrigada pelo apoio, pelo cuidado, por me ajudar nas horas difíceis e por se fazer presente nos melhores momentos da minha vida.

Aos meus familiares por todo amor e por acreditarem no meu potencial. Em especial a minha madrinha Maria do Socorro Ataliba (em memória) que sempre esteve ao meu lado, me dando apoio e sempre torceu pela minha felicidade e realização dos meus sonhos, sei que mesmo não estando aqui continua a torcer por mim.

As minhas amigas Alice Madilza Palmeira Gomes e Eveline de Macêdo Silva, vocês que foram muito mais que amigas! Obrigada por dividirem comigo as melhores risadas e por estarem presentes em todos os momentos difíceis, vocês foram essências para que vencesse todos os obstáculos durante essa jornada.

Ao meu grande amigo Marcone Almeida Dantas Júnior que cuidou de mim durante esse tempo, que sempre arrancava boas risadas e que foi conselheiro e companheiro, durante esse tempo.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Júlia Beatriz Pereira de Souza por contribuir de forma significativa na realização desse trabalho. Obrigada pela calma, paciência e dedicação.

A todos muito obrigada!

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”
(Charles Chaplin).

RESUMO

As doenças crônicas com evidências para a Hipertensão arterial e Diabetes mellitus são as principais causas de mortalidade no país. O tratamento dessas doenças é feito por meio de medicamentos alopáticos e plantas medicinais, sendo essa associação cada vez mais frequente aumentando os riscos de ocorrência de interações. O presente trabalho teve como objetivo descrever, mediante revisão de literatura, as principais interações entre plantas medicinais e medicamentos alopáticos utilizados na terapia do Diabetes mellitus e da Hipertensão Arterial e discutir as implicações do uso desses produtos. Realizou-se uma revisão narrativa da literatura em trabalhos publicados no período de 2006 a 2016 abordando interações de medicamentos com plantas medicinais. As plantas medicinais abordadas no presente trabalho para tratar hipertensão foram *Allium sativum*, *Alpinia zerumbet*, *Citrus sp.*, *Passiflora sp.*, *Cymbopogon citratus*, *Sechium edule*. Foram avaliadas as possíveis interações dessas plantas com os medicamentos alopáticos para tratar hipertensão. Para tratar o diabetes foram selecionadas 7 plantas são elas *Allium sativum*, *Anacardium occidentale*, *Bauhinia forficata*, *Bidens pilosa*, *Cissus sicyoides*, *Cynara scolymus* e *Momordica charantia* tendo-se avaliado as possíveis interações dessas plantas com os medicamentos alopáticos usados para tratar o diabetes. Observou-se que as principais interações envolvidas no uso de plantas medicinais associadas ao uso de fármacos para tratar hipertensão e diabetes são do tipo farmacodinâmicas, dessa forma se faz necessário ter cautela ao associar o uso de plantas aos medicamentos.

Palavras chave: Fitoterapia. Hipertensão. Diabetes mellitus.

ABSTRACT

Chronic diseases with evidence for the arterial Hypertension and Diabetes mellitus are the main causes of mortality in the country. The treatment of these diseases is through allopathic medications and medicinal plants, this association is each time frequent increasing the risks of interactions occurring. This study aimed to describe, through a literature review, the main interactions between medicinal plants and allopathic medicaments used in the diabetes mellitus therapy and Arterial Hypertension and to discuss the implications of using these products. Accomplished a narrative review of the literature in papers published in the period 2006-2016 addressing medicaments interactions with medicinal plants. The medicinal plants addressed in this study to treat hypertension were *Allium sativum*, *Alpinia zerumbet*, *Citrus sp.*, *Passiflora sp.*, *Cymbopogon cytratus*, *Sechium edule*. Were evaluated the possible interactions of these plants with allopathic medicaments to treat hypertension. To treat diabetes were selected 7 plants are they *Allium sativum*, *Anacardium occidentale*, *Bauhinia forficata*, *Bidens pilosa*, *Cissus sicyoides*, *Cynara scolymus* e *Momordica charantia* is having evaluated the possible interactions of these plants with the allopathic medications used to treat the diabetes. Observed to the main interactions involved in the use of medicinal plants associated with the use of drugs to treat hypertension and diabetes are the pharmacodynamic type, thus it is necessary to be cautious when associating the use of plants for medicinal products.

Keywords: Phytoterapy. Hypertension. Diabetes mellitus.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Plantas medicinais com atividade hipotensora.....	24
Quadro 2- Interações de plantas com anti-hipertensivos.....	30
Quadro 3- Plantas medicinais com atividade hipoglicemiante.....	31
Quadro 4- Interações de plantas com hipoglicemiantes.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMP – Monofosfato de Adenosina

CYP1A1 – Isoforma do Citocromo P450

CYP2B1– Isoforma do Citocromo P450

CYP2C19 – Isoforma do Citocromo P450

CYP2C9 – Isoforma do Citocromo P450

CYP2D6 – Isoforma do Citocromo P450

CYP2E1 – Isoforma do Citocromo P450

CYP3A4 – Isoforma do Citocromo P450

CYP3A5 – Isoforma do Citocromo P450

CYP3A7 – Isoforma do Citocromo P450

CYP450 – Citocromo P450

DM – Diabetes Mellitus

DNA – Ácido Desoxirribonucléico

ECA – Enzima Conversora de Angiotensina

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

mmHg – Milímetro de Mercúrio

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares

SUS – Sistema Único de Saúde

LISTA DE SÍMBOLOS

α – alfa

β – beta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 DOENÇAS CRÔNICAS	15
3.1.1 Hipertensão Arterial	15
3.1.2 Diabetes Mellitus	16
3.1.3 Tratamento	17
3.2 PLANTAS MEDICINAIS	18
3.2.1 Etnofarmacologia	18
3.2.2 Práticas integrativas de plantas medicinais	18
3.2.3 Uso racional de plantas medicinais	18
3.2.4 Reações adversas às plantas medicinais	19
3.2.5 Farmacovigilância	19
3.3 INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS	20
4 METODOLOGIA	22
4.1 TIPO DA PESQUISA	22
4.2 LOCAL	22
4.3 PROCEDIMENTO	22
4.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1 PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL E DIABETES MELLITUS	24
5.1.1 Plantas usadas no tratamento da Hipertensão arterial	24
5.1.2 Plantas usadas no tratamento do Diabetes Mellitus	31
6 CONCLUSÕES	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICES	53

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas como, diabetes, neoplasias e doenças respiratórias crônicas, ocupam o quadro de maior causa de morbidade e mortalidade no país. Geralmente sua progressão é lenta, e permanecem por longos períodos e desenvolvendo efeitos a longo prazo, dificilmente previsíveis (VERAS, 2011, MALTA et al., 2011).

Segundo Rosário et al. (2009), a Hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma comorbidade que não possui uma causa definida, sendo caracterizada pela permanência de elevados níveis tensoriais, associados a mudanças metabólicas, hormonais e a fenômenos tróficos, como a hipertrofia cardíaca vascular. Existem vários fatores de risco que predis põe seu desenvolvimento, são eles: o sedentarismo, excesso de peso, tabagismo e alimentação inadequada (FERREIRA et al., 2009; FERREIRA; AYDOS, 2010).

Por outro lado o desenvolvimento do Diabetes mellitus (DM) atinge o metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas. Essa doença é desenvolvida quando o pâncreas não produz insulina ou quando a insulina não age de forma eficiente, causando um aumento da quantidade de glicose no sangue. Os principais sintomas da manifestação dessa doença são: sede e fome excessiva, perda de peso, fraqueza muscular, excreção de glicose pela urina devido aos elevados níveis de glicose no sangue. Quando não tratada evolui acarretando diversas complicações ao organismo humano como cegueira, retinopatias, nefropatias, neuropatia, amputação dos membros inferiores, distúrbios cardiovasculares, hipertensão e infarto (CARVALHO; DINIZ; MUKHERJEE, 2005; SILVA et al., 2008).

A aplicação de plantas medicinais com finalidade terapêutica para prevenir, tratar ou curar doenças é uma das mais clássicas formas de tratamento medicinal da humanidade (VEIGA JÚNIOR; PINTO, 2005). A fitoterapia no Brasil é uma opção de tratamento muito difundida e utilizada no atendimento primário à saúde (MOREIRA; SALGADO; PIETRO, 2010). Na região Nordeste é comum o uso de plantas medicinais como remédios caseiros para tratar diversas enfermidades (TÔRRES et al. 2005).

A atividade farmacológica obtida através de espécies vegetais resulta de uma ou de um conjunto de substâncias ativas. Porém, apresentam concentrações diversas que estão ligadas a muitas outras substâncias resultantes do metabolismo primário ou secundário da planta, diferente dos medicamentos alopáticos (ROCHA et al., 2013).

O uso de fitoterapia sem conhecimento médico ainda é preocupante, pois, quando usada em conjunto com outros medicamentos podem acarretar interações e efeitos tóxicos não

esperados pelo médico. Os compostos fitoquímicos podem provocar hepatotoxicidade. Desse modo quando aparecem alterações hepáticas de origem desconhecida não se pode desconsiderar o tratamento fitoterápico como causador da hepatotoxicidade (AMORIM et al., 2007; VEIGA JÚNIOR, 2008).

As interações entre um princípio ativo e os componentes químicos que estão contidos nas plantas medicinais possuem potencial para causar alterações nas concentrações plasmáticas dos medicamentos, comprometendo dessa forma sua eficácia e segurança. Para Alexandre; Bagatini e Simões (2008a) de acordo com mecanismo de ação as interações podem ser classificadas em farmacocinéticas e farmacodinâmicas.

Dentre as doenças tratadas com plantas medicinais estão: dor de cabeça, dores estomacais, cólicas intestinais, diarreia, gripe, inflamação de garganta e febre, assim como, no controle de doenças crônicas como hipertensão e diabetes (GUERRA et al., 2007).

Em virtude das plantas medicinais apresentarem uma alternativa terapêutica largamente utilizada, principalmente por portadores de doenças crônicas, dar-se a importância de conhecer as interações entre as plantas que interagem com os medicamentos hipoglicemiantes e anti-hipertensivos, no intuito que esta informação seja divulgada e possa servir para minimizar ou prevenir riscos causados por essa associação na população em geral, uma vez que há poucos estudos e uma carência de informação sobre a referida temática.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever, as principais interações entre plantas medicinais e medicamentos alopáticos utilizados na terapia de Diabetes e da Hipertensão.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar na literatura plantas com atividade hipoglicemiante e anti-hipertensivas;
- Identificar e descrever as interações de plantas com as principais classes de fármacos utilizados no tratamento do Diabetes mellitus;
- Verificar as principais classes de fármacos utilizados no tratamento da Hipertensão arterial e suas interações com plantas medicinais;
- Descrever as principais restrições de uso de plantas medicinais por diabéticos e hipertensos;
- Propor um instrumento de informação para auxiliar na orientação quanto ao uso racional de plantas medicinais por pessoas portadoras de Diabetes mellitus e Hipertensão arterial.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 DOENÇAS CRÔNICAS

A Organização Mundial de Saúde (OMS) apoia a importância de reconhecer o caráter pandêmico das doenças crônicas não transmissíveis e a importância de se impor medidas urgentes para combatê-las, tendo em vista que essas doenças são as principais causas de morte no mundo. Além disso, tem provocado um grande número de mortes prematuras, perda da qualidade de vida e sérias limitações no desempenho de atividades de trabalho e de lazer, consequências econômicas para as famílias, e para sociedade como um todo (FREITAS; GARCIA, 2012).

A HAS e o DM estão incluídos na classe de doenças crônicas não transmissíveis, representando conjuntamente uma das principais causas de óbitos em todo o país (MALFATTI; ASSUNÇÃO, 2011).

Os idosos utilizam os serviços de saúde com maior frequência, sendo os responsáveis pela maior ocupação de leitos hospitalares, quando comparados aos indivíduos de faixa etária diferente (LOUVISON, 2008).

3.1.1 Hipertensão Arterial

Estudos populacionais desenvolvidos nos últimos 20 anos mostram uma prevalência de HAS acima de 30%. Tendo em vista valores de PA $\geq 140/90$ mmHg, 22 estudos encontraram prevalências entre 22,3% e 43,9%, (média de 32,5%), com mais de 50% entre 60 e 69 anos e 75% acima de 70 anos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

A Hipertensão arterial sistêmica é uma comorbidade de origem multifatorial e se caracteriza por níveis constantes elevados de pressão arterial (PA) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007). São considerados hipertensos os adultos que apresentam pressão arterial sistólica igual ou acima de 140 mmHg e ou com pressão arterial diastólica igual ou superior que 90 mmHg, verificadas em duas ou mais aferições sem uso de medicamentos anti-hipertensivos. Classifica-se como pressão arterial normal aqueles que apresentam registros menores que 130/85 mmHg, e uma (PA) ótima valores abaixo de 120/80 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Alguns fatores de risco associados ao surgimento HAS são sedentarismo, excesso de peso, tabagismo, alcoolismo, consumo excessivo de sal e alimentação inadequada. Existem ainda outros fatores de risco cardiovasculares fatais e não fatais conexos a hipertensão, são eles: a obesidade, e distúrbios do metabolismo de glicose e lipídeos (FERREIRA et al., 2009). Podem ocorrer ainda alterações no funcionamento ou na estrutura dos órgãos alvo como coração, encéfalo, vasos sanguíneos e rins (Diretrizes Brasileiras de Hipertensão V).

Essa doença progride de forma lenta e silenciosa e seu tratamento propõe mudanças alimentares e comportamentais seguido de tratamento medicamentoso que deve ser adotado rigorosamente (GUSMÃO et al., 2009).

A hipertensão arterial é responsável por acometer mais de 36 milhões de brasileiros adultos, sendo o maior fator de risco para lesões cardíacas e cerebrovasculares e a terceira causa de invalidez no Brasil (NASCENTE, 2010).

3.1.2 Diabetes Mellitus

De acordo com a OMS calcula-se que a quantidade de pessoas portadoras de Diabetes no mundo aumente de 171 milhões em 2000 para 366 milhões em 2030, só no Brasil esses números aumentam de 4,5 milhões para 11,3 milhões, no mesmo período, colocando o Brasil na posição de oitavo país no mundo com o maior número de pessoas com diabetes (WILD, 2004).

O Diabetes mellitus é um conjunto de alterações metabólicas multifatoriais, que se caracteriza por hiperglicemia causada por defeitos na secreção de insulina ou ação da mesma, culminando em resistência insulínica. Concentrações elevadas de glicose no plasma sanguíneo desencadeiam a degeneração crônica associada à falência de vários órgãos, dentre eles se destacam olhos, rins, coração, nervos e vasos sanguíneos (BARBOSA; OLIVEIRA; SEARA, 2009).

De acordo com a Sociedade Americana de Diabetes (2010), diversos processos patogênicos estão associados no desenvolvimento do diabetes. Dentre estes estão a destruição auto-imune das células beta do pâncreas com decorrente deficiência de insulina e anormalidades que resultam da resistência à ação da insulina. A ação defeituosa da insulina sobre tecidos alvos causa um distúrbio no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas. Geralmente, ocorrem no mesmo paciente anormalidades como, diminuição da secreção de insulina, defeito da ação de insulina e ou respostas teciduais diminuída a ação desse hormônio dificultando a identificação de qual anormalidade é a principal causa da hiperglicemia.

O paciente com DM pode apresentar manifestações clínicas como poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia, visão embaçada, prurido, aumento da susceptibilidade a infecções, entre outros. Podem ainda ocorrer algumas consequências agudas como cetoacidose metabólica ou síndrome hiperosmolar não cetótica (PINCINATO, 2003).

3.1.3 Tratamento

A terapia da Hipertensão e do Diabetes envolve mudanças no estilo de vida, educação em saúde e o uso de medicamentos alopáticos (PAIVA; BERSUSA; ESCUDER, 2006).

As classes de medicamentos usadas no tratamento da HAS são os diuréticos, inibidores adrenérgicos de ação central, betabloqueadores, vasodilatadores diretos, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora da angiotensina, bloqueadores do receptor AT1 da angiotensina II, inibidor direto da renina (KOHLMANN JR. et al., 2010).

As classes de medicamentos utilizadas no tratamento do DM são: sulfoniureias, glitinidas, biguanidas, tiazolidinedionas, inibidores da alfa-glicosidase e ainda a insulino-terapia (RANG et al., 2011).

O emprego de tratamento alternativo associado aos medicamentos alopáticos tem aumentado significativamente, tornando mais constante a utilização de plantas medicinais (SILVA; HAHN, 2011).

O uso de fitoterapia na prevenção e na recuperação da saúde é uma prática muito difundida que, muitas vezes, possui embasamento nos conhecimentos populares. O potencial curativo das plantas é transmitido por gerações ao longo do tempo (PETRY; ROMAN-JÚNIOR, 2012). Essa terapia está disponível de forma acessível, o que pode viabilizar o uso incorreto de algumas substâncias, tendo em vista que algumas pessoas não tem o conhecimento da composição e se os componentes presentes na planta podem modificar o funcionamento do organismo possibilitando o aparecimento de intoxicação ou ainda interagir com fármacos potencializando ou anulando o efeito dos mesmos (SILVA et al., 2015).

3.2 PLANTAS MEDICINAIS

3.2.1 Etnofarmacologia

A etnofarmacologia é o estudo do conhecimento popular a respeito de sistemas tradicionais de medicina (ELISABETSKY, 2003).

Atualmente, a venda de plantas medicinais em feiras livres e mercados tradicionais, é considerado um tratamento alternativo, por causa da falta de recursos e ainda gera uma fonte de renda na comunidade, sendo comum, principalmente em regiões com baixo poder aquisitivo (OLIVEIRA, 2012).

No entanto, existem espécies medicinais que são utilizadas há muitos anos, porém sua composição química ainda é desconhecida, faz-se necessário a elucidação fitoquímica para tornar a medicina tradicional uma base científica sólida (CASTRO, 2014).

3.2.2 Práticas integrativas de plantas medicinais

A Organização Mundial da Saúde (OMS) vem estimulando o uso da Medicina Tradicional/Medicina Complementar/Alternativa nos sistemas de saúde, de forma que se integre às técnicas da medicina ocidental modernas. Em 2006, foi implantada no Brasil a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) (SILVA; HAHN, 2011).

Visando a implementação de práticas como Medicina Tradicional Chinesa, Acupuntura, Homeopatia, Fitoterapia, Medicina Antroposófica e o Termalismo-Crenoterapia, na atenção primária em saúde (SCHVEITZER; ESPER; SILVA, 2012).

Essa política incentiva a formulação e implementação de políticas públicas para utilização racional e integrada de medicina tradicional e medicina complementar alternativa na atenção primária (BRASIL, 2006; SCHVEITZER; ESPER; SILVA, 2012).

3.2.3 Uso racional de plantas medicinais

O uso de plantas medicinais pode acarretar alguns efeitos indesejados devido à interação entre seus constituintes e o uso de outros medicamentos, ou pode estar relacionado com as características do paciente como a idade, sexo, condições fisiológicas, entre outras (BALBINO; DIAS, 2010).

A identificação inexata, a dose inadequada, a forma de preparo incorreta de plantas, assim como a má qualidade podem ser um risco a saúde, causando superdosagem, interação com medicamentos, ineficácia terapêutica e contaminação com metais tóxicos, microrganismos patogênicos e resíduos agroquímicos. Esses eventos adversos são difíceis de distinguir até que a causa seja identificada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Bruning, Mosegui e Vianna (2015) afirmam que empregando os recursos fitoterápicos existentes, pode-se melhorar a qualidade da saúde da população, para tanto é indispensável que os profissionais de saúde tenham conhecimento das características terapêuticas e conhecimentos técnicos que abranjam desde a preparação para fins terapêuticos, indicação, cuidados e dosagem das plantas.

3.2.4 Reações adversas às plantas medicinais

A utilização de plantas medicinais ao longo do tempo apontou que algumas espécies de plantas contêm substâncias potencialmente perigosas. Cientificamente as pesquisas evidenciam que muitas delas apresentam substâncias bastante agressivas, sendo assim, elas precisam ser utilizadas com cautela, obedecendo a seus riscos toxicológicos (VEIGA JÚNIOR; PINTO, 2005).

As possíveis reações adversas causadas pelas plantas podem ser provocadas por seus próprios constituintes, pela presença de contaminantes ou por preparações caseiras não confiáveis (TUROLLA; NASCIMENTO, 2006).

Foram realizadas várias pesquisas sobre o uso de plantas em tratamentos terapêuticos, porém ainda tem muito a ser descoberto sobre o consumo medicinal, eficácia e segurança comprovada de produtos naturais (USTULIN, 2009).

É necessária a determinação da maioria dos constituintes químicos de uma planta para que sejam asseguradas a confiabilidade e repetibilidade dos dados clínicos e farmacológicos, conhecer quais são os compostos ativos e possíveis efeitos adversos, a fim de promover a manutenção da qualidade do material (MOREIRA, SALGADO, PIETRO, 2010).

3.2.5 Farmacovigilância

É necessária a farmacovigilância de plantas medicinais e fitoterápicos, por meio do sistema internacional torna-se possível apontar novos efeitos indesejáveis, prevenir os riscos e identificar os fatores de risco, padronizar termos assim como tornar público experiências, que

possibilitem a segurança e eficácia no uso de plantas (SILVEIRA; BANDEIRA; ARRAIS, 2008).

É, portanto, de grande relevância a expansão e estímulo de estudos etnobotânicos e etnofarmacológicos visando aumentar a quantidade de informações sobre plantas medicinais (FIRMO et al., 2011). Pois são mínimas as informações técnicas que garantem a qualidade, eficácia e segurança no uso de produtos naturais (ARNOUS; SANTOS; BEINNER, 2005).

O uso de plantas é um recurso terapêutico muito empregado no Brasil, apesar de em algumas situações essa utilização não esteja acompanhada de informações necessárias para garantir a segurança no consumo desses produtos (SOUZA; ANDRADE; FERNANDES, 2011). Isso é explicado, parcialmente, pelo fato das pessoas que comercializam, bem como, as que preparam remédios tradicionais, não terem acesso às informações sobre interações entre plantas distintas, ou entre plantas e medicamentos alopáticos, assim como, dados a respeito de intoxicações, ainda que detenham as informações sobre indicação e modo de preparo e uso (FRANÇA et al., 2008).

Diagnóstico incorreto, identificação errada de espécie de plantas e uso distinto da forma tradicional podem apresentar perigo, ocasionando inefetividade terapêutica, superdose e reações adversas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002). Sendo assim, é necessário manter uma busca constante de novas pesquisas voltadas para descrição química e botânica das espécies, comprovação de atividades farmacológicas, identificação de toxicidade, assim como a caracterização etnofarmacológica (HUSSAIN et al, 2009).

3.3 INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Interação medicamentosa é um incidente clínico que ocorre quando o efeito e/ou a toxicidade de um fármaco é modificado por outro fármaco, alimento, bebida, presença de algum agente químico ou ambiental. O resultado dessas interações pode ser positivo - aumento da eficácia - ou negativo - diminuição da eficácia, toxicidade ou idiosincrasia - e ainda provocar o aparecimento de efeitos adversos inesperados e indesejáveis ao tratamento (HAMMES et al., 2008; BRASIL, 2008; SECOLI, 2010; BAGATINI et al., 2011).

Podemos classificar as interações em reais ou potenciais. As interações reais são aquelas possíveis de comprovação por apresentarem sinais e sintomas no paciente, também podem ser identificadas através de exames laboratoriais que comprovam a diminuição ou elevação da quantidade de medicamento nos fluidos biológicos. As interações potenciais são

aquelas que sugerem que um fármaco altere o efeito do outro, quando utilizados simultaneamente. Nessa situação, mesmo a interação estando descrita na literatura ela pode não ocorrer (DITADI; COLET, 2010).

As interações são classificadas pelo seu mecanismo de ação em farmacocinéticas e farmacodinâmicas. As interações farmacocinéticas ocorrem quando absorção, distribuição (ligação às proteínas plasmáticas e fluxo sanguíneo), metabolização ou excreção do medicamento é modificada (BIBI, 2008).

As interações que ocorrem durante absorção afetam tanto a quantidade de fármaco absorvido podendo diminuir ou aumentar a absorção, como modificam a velocidade de absorção, ocasionando uma redução ou exacerbação do efeito do fármaco (OLIVEIRA; COSTA, 2004).

A distribuição é o processo em que o fármaco sai da circulação sistêmica em direção aos tecidos. Esse processo vai depender do volume de distribuição aparente e da fração de ligação dos medicamentos às proteínas plasmáticas, alguns medicamentos quando associados podem aumentar a concentração sérica do outro por ter muita afinidade com as proteínas plasmáticas, isso pode promover manifestações clínicas nem sempre benéficas (SECOLI, 2001).

Durante a metabolização os medicamentos são transformados pelas enzimas microssomais hepáticas em frações menores, hidrossolúveis. As interações que estão associadas nesse processo ocorrem quando os medicamentos agem induzindo ou inibindo o sistema enzimático (SECOLI, 2001).

Grande parte dos medicamentos são eliminados quase que completamente pelos rins. Sendo assim a taxa de excreção de vários agentes pode ser alterada por interações ao longo do néfron. Mudanças no pH urinário interferem no grau de ionização de bases e ácidos fracos afetando a resposta dos fármacos (SECOLI, 2001; HOEFLER, 2005).

As interações farmacodinâmicas ocorrem quando o efeito de um fármaco é modificado pela presença de outro podendo causar sinergismo, ou seja, o efeito da interação é maior que o efeito do medicamento isolado, e antagônico quando o resultado da interação é menor que o efeito do fármaco isolado, ou quando o produto da interação inibe a resposta farmacológica do medicamento (PASSARELLI, 2005; SECOLI, 2010).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DA PESQUISA

O trabalho trata-se de uma revisão da literatura do tipo narrativa, esse tipo de trabalho é desenvolvido a partir da análise de material já elaborado, especialmente artigos científicos e livros que abordem o tema em questão. Para Mendes (2008) revisão de literatura é um método de busca, análise e descrição de uma parte do conhecimento em busca de respostas a uma pergunta específica. A escolha dos estudos e a interpretação das informações podem está suscetíveis a subjetividade do autor.

De acordo com Gil (2009), uma grande vantagem da pesquisa bibliográfica é que ela permite ao pesquisador abranger fenômenos muito mais amplos do que aquele que poderia ser pesquisado diretamente, esta vantagem é importante principalmente quando o problema de pesquisa compreende dados muito dispersos pelo espaço.

4.2 LOCAL

A revisão bibliográfica foi desenvolvida através do acesso disponível via internet e no acervo da biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus Cuité – PB.

4.3 PROCEDIMENTO

Foi realizado uma revisão narrativa da literatura, no período de janeiro a março de 2016, nas bases de dados *SciELO*, *LILACS*, *MEDLINE*, *PubMed*, *BVS* e *Portal CAPES*, de trabalhos publicados entre 2006 a 2016 abordando sobre interação entre medicamentos alopáticos com plantas usadas no tratamento da Hipertensão arterial e Diabetes mellitus. A pesquisa foi feita utilizando-se os descritores – Hipertensão arterial, Diabetes mellitus, Plantas medicinais na hipertensão, Plantas medicinais no diabetes, Interação de plantas com medicamentos e Fitoterapia.

4.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Foram incluídos no estudo artigos originais, artigos de revisão, editoriais escritos na língua portuguesa e inglesa, além de livros, que abordassem informações pertinentes a temática em estudo, na última década.

Foram excluídos todos os estudos que não contemplavam informações relevantes ao tema pesquisado, no referido período.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL E DIABETES MELLITUS

5.1.1 Plantas usadas no tratamento da Hipertensão arterial

Foram reconhecidas a partir de levantamento etnofarmacológico 47 espécies, pertencentes a 23 famílias de plantas utilizadas no nordeste para o tratamento de hipertensão arterial, dessas foram descritas 7 espécies pertencentes a 6 famílias, que mais se repetiam e que apresentavam estudos científicos que comprovam sua atividade anti-hipertensiva (Quadro 1).

Quadro 1 – Plantas medicinais com atividade hipotensora.

PLANTAS MEDICINAIS	PARTE UTILIZADA	FARMACOLOGIA	REFERÊNCIA
Alliaceae <i>Allium sativum</i> L. Alho	Folha modificada	Coadjuvante no tratamento e hipertensão arterial leve	OLIVEIRA; BARROS; MOITA NETO, 2010
Zingiberaceae <i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. Colônia	Folha	Redução da pressão arterial média	NUNES, BERNARDINO; MARTINS, 2015
Passifloraceae <i>Passiflora</i> sp. Maracujá	Folha	O efeito antihipertensivo pode ser devido à valorização do estado antioxidante	RIBEIRO et al., 2014; KONTA, et al., 2013
Rutaceae <i>Citrus</i> sp. Laranja	Folha, fruto	Efeito hipotensor	BORGES; BAUTISTA, 2010; LIMA et al., 2012
Verbenaceae <i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. Erva cidreira	Folha, flor	Reduz a pressão arterial por um efeito direto sobre o músculo liso vascular levando a vasodilatação	BASTOS, 2009; OLIVEIRA, BARROS; MOITA NETO, 2010
Poaceae <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf. Capim-santo	Folha seca ou fresca e raiz rizomatosa	Reduz a pressão arterial por um efeito direto sobre o músculo liso vascular levando a vasodilatação	LOPES et al., 2010; BASTOS, 2009
Zingiberaceae <i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. Chuchu	Flor, semente, raiz	Efeito vasorrelaxante	COSTA; MAYWORM, 2011; LOMBARDO-EARL et al., 2014

Fonte: Elaborado pela autora.

- ***Allium sativum* L. (Alho):**

Constituintes: Esta planta apresenta em sua composição compostos sulfurados, aliina, alicina e ajoeno, além de glicosídeos, monoterpenoides, enzimas, vitaminas, minerais e flavonóides (canferol e quercetina), saponinas (WILLIAMSON; DRIVER; BAXTER, 2012).

Mecanismo de ação: Segundo Alexandre; Bagatini; Simões (2008) os compostos sulfurados apresentam atividade vasodilatadora *in vitro* mediada por liberação de óxido nítrico.

O uso do alho pode minimizar a expressão das isoformas CYP3A4, CYP3A5, CYP3A7, CYP2C9, CYP2C19 e CYP2E1 e da glicoproteína-P. Pode ainda causar um aumento da expressão da CYP2C9*, CYP3A1, CYP1A1 (ALEXANDRE; BAGATINI; SIMÕES, 2008b).

Interações medicamentosas: Podem ocorrer interações sinérgicas quando o alho for usado simultaneamente ao fármaco nevigolol, um anti-hipertensivo β -bloqueador, que atua diminuindo inicialmente o débito cardíaco. Provoca diminuição da secreção de renina, causa readaptação de barorreceptores e diminuição das catecolaminas nas sinapses nervosas, esse medicamento atua ainda proporcionando vasodilatação pelo aumento da síntese e liberação endotelial de óxido nítrico (KOHLMANN JR. et al., 2010). Efeito semelhante ao dos compostos sulfurados presentes no alho, sugerindo uma potencialização do efeito do medicamento.

Foram descritas ainda na literatura interações com os anti-hipertensivos inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) – lisinopril – causando um aumento do efeito hipotensor do medicamento, anticoagulantes orais, hipoglicemiantes, hipertiroideanos, antiinflamatórios não esteroidais, antiviral (saquinavir), relaxante muscular (clorzoxazona) e fármacos metabolizados pelo sistema enzimático P450 (ALEXANDRE; BAGATINI; SIMÕES, 2008; SANTIAGO, 2009; MAIA et al., 2011; WILLIAMSON; DRIVER; BAXTER, 2012).

Os antagonistas dos canais de cálcio sofrem metabolização no CYP450, sendo o verapamil metabolizado principalmente pela isoforma CYP3A4, os β - bloqueadores (propranolol) são metabolizados pela isoforma CYP2D6 que sofrem interferência na presença do alho sugerindo que ocorram interações farmacocinéticas quando utilizados concomitante ao uso planta. (SILVA et al., 2008).

- ***Alpinia zerumbet* (Colônia):**

Constituintes: O óleo essencial é rico em mono e sesquiterpenos, com maior concentração de terpinen-4-ol e 1,8-cineol, compostos responsáveis pela ação hipotensora e pela vasodilatação, respectivamente, contudo entre seus componentes fixos, os mais importantes são os flavonóides e as kava-pironas. A presença de flavonóides contribui com ação anti-hipertensiva da planta. (BARCELOS et al., 2010; OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010; GORZALCZANY; MOSCATELLI; FERRARO, 2013).

Mecanismo de ação: Segundo Barcelos et. al. (2010) o tratamento crônico com óleo essencial de *A. zerumbet* foi capaz de produzir redução da pressão arterial média e da hipertrofia cardíaca, no modelo de hipertensão experimental em ratos espontaneamente hipertensos, provavelmente pela presença dos componentes terpinen-4-ol e 1,8-cineol, o que poderia determinar melhoria da hemodinâmica cardiovascular dos animais hipertensos tratados. O terpineol atua bloqueando o influxo de cálcio nos canais, já as catequinas atuam diretamente na musculatura lisa vascular e os alcalóides atribuem ação diurética (RIO DE JANEIRO, 2010).

Alguns estudos relatam que os extratos na forma de folhas secas pulverizadas e encapsuladas de *A. zerumbet*, administradas em pacientes com hipertensão leve e moderada apresentam atividade anti-hipertensiva e vasodilatadora, o qual foi atribuída a presença de flavonóides no extrato foliar, já o efeito anti-hipertensivo do extrato hidroalcoólico, é decorrente da vasodilatação que resulta na diminuição da resistência vascular periférica (GORZALCZANY; MOSCATELLI; FERRARO, 2013).

Interações medicamentosas: O terpineol presente na planta atua de forma semelhante aos anti-hipertensivos antagonistas do cálcio (verapamil, nifedipino, anlodipina, diltiazem) que agem impedindo a entrada de cálcio nas células. O uso de *A. zerumbet* juntamente com medicamentos dessa classe pode causar hipotensão por aumentar o efeito anti-hipertensivo. As catequinas apresentam ação farmacológica semelhante ao mecanismo de ação dos anti-hipertensivos vasodilatadores diretos (hidralazina e minoxidil) (RANG et al., 2011; KOHLMANN JR. et al., 2010) podendo potencializar a ação do fármaco quando usados em associação a planta.

- ***Citrus sp.* (Laranja):**

Constituintes: Fenóis, taninos, (antocianidinas, flavanonas, flavonóis), xantonas, saponinas, esteroides e triterpenóides (CARLOS et al., 2012).

De acordo com Bonifácio e César (2009) a hesperidina presente em sucos e frutas cítricas possui atividade hipotensora em ratos normais e hipertensos e apresenta ação diurética em ratos normais. Contribuem ainda com efeitos β -bloqueadores, culminando em efeito anti-hipertensivo e inibindo a atividade da ECA.

Mecanismo de ação: Segundo Lima et al. (2012) o consumo de suco de laranja vermelha por um período de oito semanas provocou uma redução da pressão arterial sistólica em pessoas eutróficas, já as pessoas com excesso de peso tiveram uma diminuição da pressão diastólica.

Interações medicamentosas: Possivelmente ocorrem interações do tipo sinérgicas com fármacos anti-hipertensivos β -bloqueadores (atenolol, bisaprolol, metoprolol, propranolol, pindolol, caverdilol, nadolol e labetalol), pois o princípio ativo, hesperidina, presente na planta apresenta ação semelhante de bloqueio dos receptores β -adrenérgicos, assim como ocorre no fármaco que atuam na redução do débito cardíaco, reduz a secreção de renina pelas células justaglomerulares e possuem ação central diminuindo a atividade simpática (LONGO; MARTELLI; ZIMMMERMANN, 2011).

Os medicamentos inibidores da ECA (benazepril, captopril, cilazapril, delapril, enalapril, fosinopril, Lisinopril, perindopril, quinapril, ramipril, trandolapril) operam essencialmente por inibição da enzima conversora de angiotensina, bloqueando a enzima que converte da angiotensina I em angiotensina II no sangue e tecidos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007). Tendo em vista que o mecanismo de ação de *Citrus sp.* atua de forma semelhante inibido a atividade dessa enzima, pode-se sugerir que ocorra uma interação aditiva a atividade do fármaco quando for utilizado simultaneamente.

- ***Passiflora sp.* (Maracujá):**

Constituintes: Os constituintes químicos mais frequentes citados para as espécies são os flavonóides C-glicosilados e saponinas (GOSMANN et al., 2011).

Mecanismo de ação: Foi observado por Ichimura et al. (2006) diminuição da pressão arterial sistólica em ratos espontaneamente hipertensos após administração de extrato metanólico de *Passiflora edulis* (10/15 mg/kg). Os autores sugerem que possivelmente o

efeito esteja relacionado com a ação vasodilatadora de polifenóis como a luteína e seus glicosídeos contidos no extrato.

Estudos realizados por Konta et al. (2013) avaliaram a atividade hipotensora da polpa do maracujá em ratos espontaneamente hipertensos, os estudos revelaram que a mesma diminuiu de forma expressiva a pressão arterial sistólica, esse efeito foi atribuído as propriedades antioxidantes dos compostos fenólicos que aprimoram a função endotelial e normatiza o tônus vascular que resulta em efeito hipotensor.

Interações medicamentosas: Estudos indicam que o uso de *Passiflora sp.* associado a caféina, guaraná ou efedra podem acarretar em aumento da pressão arterial (NICOLETTI et al., 2007). Os anti-hipertensivos da classe dos vasodilatadores diretos (hidralazina, minoxidil) atuam promovendo relaxamento da musculatura da parede vascular, resultando em vasodilatação e diminuição da resistência vascular periférica, quando associados ao uso de *Passiflora sp.* pode ocorrer potencialização do efeito farmacológico, visto que, o mecanismo de ação o qual a planta atua é semelhante a essa classe farmacológica.

- ***Lippia alba* (Erva cidreira, cidreira):**

Constituintes: O óleo essencial é constituído por citrionelol, citral, mirceno, limoneno e carvona (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010).

Mecanismo de ação: O citrionelol é o responsável pela atividade anti-hipertensiva da planta, estudos realizados por Bastos (2009) sugerem que o mecanismo pelo qual o citrionelol diminui a pressão arterial seja por efeito direto na musculatura lisa vascular promovendo vasodilatação.

Interações medicamentosas: O citrionelol presente na *L. alba* possui mecanismo de ação anti-hipertensivo semelhante aos vasodilatadores diretos (hidralazina, minoxidil, nitroprussiato) que agem sobre a musculatura da parede vascular, proporcionando relaxamento muscular que resultam em vasodilatação e diminuição da resistência vascular periférica (KOHLMANN JR. et al., 2010). Essa semelhança no mecanismo de ação sugere que a associação entre essa classe de fármacos e a *Lippia alba* pode causar uma potencialização do efeito do fármaco.

- ***Cymbopogon citratus* (Capim-santo):**

Constituintes: Os principais constituintes do óleo essencial do *Cymbopogon citratus* descritos no estudo de Carmo et al. (2012) foram geraniol, neral e mirceno.

Mecanismo de ação: O óleo essencial provocou hipotensão, presumivelmente por causa da redução da resistência vascular que pode ser provocada por inibição do influxo de Ca^{2+} e possivelmente por ativação de receptores muscarínicos cardíacos que provocam a bradicardia (MOREIRA et al. 2010).

Interações medicamentosas: Podem ocorrer interações sinérgicas dos antagonistas dos canais de cálcio, associados ao uso de *C. citratus*, uma vez que o mecanismo pelo qual os constituintes do óleo essencial provocam hipotensão coincide com o mecanismo de ação dos fármacos que estão em três classes diferentes fenilalquilaminas (verapamil), benzotiazepinas (diltiazem), diidropiridinas (nifedipina e anlodipina). Essas diferentes classes ligam-se as subunidades α_1 dos canais de cálcio do tipo L, porém em locais distintos, que interagem entre si e com o maquinário que controla a passagem de cálcio, dessa forma vai impedir a abertura dos canais logo, diminui a entrada de cálcio. Os efeitos no musculo liso é a dilatação arterial generalizada e redução da resistência arteriolar, com conseqüente diminuição da pressão (LONGO; MARTELLI; ZIMMERMANN, 2011; RANG et al., 2011).

- ***Sechium edule* (Chuchu):**

Constituintes: Os principais constituintes presentes na planta que são responsáveis por sua atividade farmacológica são as saponinas e flavonoides (MAIA et al., 2011).

Mecanismo de ação: Lombardo-earl et al. (2014) em estudos comprovaram a atividade anti-hipertensiva do chuchu utilizando o extrato hidralcoólico da raiz. Corroborando com o uso popular das folhas e da polpa que apresentam efeito hipotensor (COSTA; MAYWORM, 2011).

Interações medicamentosas: Segundo Maia et al. (2011) a *Sechium edule* apresenta interações medicamentosas com hipotensores, diuréticos, sedativos, calmantes e anti-histamínicos.

O **Quadro 2** ilustra as interações das plantas até aqui descritas com as classes anti-hipertensivas.

Quadro 2 – Interações de plantas medicinais com medicamentos anti-hipertensivos.

CLASSE DE MEDICAMENTOS ANTI-HIPERTENSIVO	PLANTA						
	Alho	Colônia	Maracujá	Laranja	Erva Cidreira	Capim Santo	Chuchu
Diuréticos (Furosemida)							
Antagonistas β -adrenérgicos (Propranolol)							
Simpatolíticos (Alfametildopa)							
IECA (Captopril)							
Antagonistas dos receptores AT1 de angiotensina II (Losartana)							
Bloqueadores dos canais de cálcio (Anlodipino)							
Vasodilatadores diretos (Hidralazina)							
Inibidores da Endotelina							

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante das informações obtidas ao longo da revisão de literatura observou-se que as principais interações envolvidas no uso de plantas medicinais associadas ao uso de fármacos para tratar a Hipertensão arterial são do tipo farmacodinâmico. Na qual o efeito da planta se soma ao efeito do fármaco, causando um resultado semelhante, isso acontece pelo fato das plantas produzirem o mesmo efeito e atuarem com mecanismos de ação similar ao dos fármacos.

Com relação às interações do tipo farmacocinéticas foi observado efeito apenas com o uso do alho associado aos anti-hipertensivos, pois o mesmo inibe algumas enzimas hepáticas causando acúmulo de medicamento no organismo, ou ainda pode aumentar a expressão de algumas enzimas hepáticas, excretando o fármaco rapidamente.

5.1.2 Plantas usadas no tratamento do Diabetes Mellitus

Foram reconhecidas a partir de levantamento etnofarmacológico 81 espécies de plantas, pertencentes a 23 famílias utilizadas no nordeste com atividade antidiabética, dessas foram descritas 7 espécies pertencentes a 6 famílias, que mais se repetiam e que apresentavam estudos científicos que comprovam sua atividade hipoglicemiante (**Quadro 3**).

Quadro 3 – Plantas medicinais com atividade hipoglicemiante.

PLANTAS MEDICINAIS	PARTE UTILIZADA	FARMACOLOGIA	REFERÊNCIA
Alliaceae <i>Allium sativum</i> L. Alho	Folha modificada	Produz hipoglicemia	SANTOS; NUNES; MARTINS, 2012; SHER et al., 2012; GOMES; FIRMO VILANOVA, 2014
Anacardiaceae <i>Anacardium occidentale</i> L. Cajú roxo	Caule, folha e casca	Controle do diabetes e melhora nas complicações	OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010; SANTOS et al., 2012; OKPASHI; BAYIM; OBI-ABANG, 2014
Fabaceae <i>Bauhinia forficata</i> L. Pata de vaca	Folha, casca	Redução significativa nos níveis glicêmicos	MORAES et al., 2010; SANTOS; NUNES; MARTINS, 2012; GOMES, FIRMO; VILANOVA, 2014
Asteraceae <i>Bidens pilosa</i> L. Picão	Toda planta	Atividade antidiabética, aumento de insulina no soro e diminuição da glicose no sangue e aumento dos níveis de HbA1c glicosiladas	CHIEN, et al. 2009; GOMES, FIRMO; VILANOVA, 2014
Vitaceae <i>Cissus sicyoides</i> L. Insulina vegetal	Folha	Efeito hipoglicemiante em estudos clínicos de fase aguda	SANTOS et al., 2008; BORGES; BAUTISTA, 2010
Asteraceae <i>Cynara scolymus</i> L. Alcachofra	Folha	Diminuição significativa de glicemia pós-prandial	FATINI et al., 2011; FEIJÓ et al, 2012
Cucurbitaceae <i>Momordica charantia</i> Melão de São Caetano	Folha, fruto	Diminuição da glicose por aumento da liberação de insulina	ROCHA et al., 2010; GOMES; FIRMO; VILANOVA, 2014

Fonte: Elaborado pela autora.

- ***Allium sativum* L. (Alho):**

Constituintes: É constituída principalmente por aliina e alicina (compostos sulfurados), outros compostos sulfurados também estão presentes, além de glicosídeos, monoterpenoides, enzimas, vitaminas, minerais e flavonoides (canferol e quercetina) (WILLIAMSON; DRIVER; BAXTER, 2012).

Mecanismo de ação: Foi sugerido que o alho provoca um atraso na absorção da glicose por aumentar o trânsito gastrointestinal levando ao efeito hipoglicemiante. Apesar desse mecanismo não estar totalmente elucidado é proposto em alguns estudos que essa planta atua como secretagogo de insulina (KISS et al., 2006 ; JARALD; JOSHI; JAIN, 2008; BORROTO et al., 2015).

Interações medicamentosas: O alho interage com anticoagulantes orais como a varfarina e antiplaquetários, podendo aumentar o tempo de sangramento. Quando associado ao uso de hipoglicemiantes (insulina e glipizida) provoca hipoglicemia por diminuição excessiva dos níveis de glicose no sangue. Em uso concomitante com antirretrovirais o alho vai causar uma diminuição dos níveis plasmáticos da droga diminuindo o efeito terapêutico. O uso de alho intensifica o efeito de citarabina e fludarabina, afeta ainda as drogas que são metabolizadas pelo CYP450 como as sulfoniuréias (clorpropamida) e rosiglitazona (NICOLETTI et al., 2007; ALEXANDRE, BAGATINI, SIMÕES, 2008; CARDOSO et al., 2013). Essas interações resultam em hipoglicemia.

As sulfoniuréias (clorpropamida, glipizida) agem diminuindo a glicemia por estimulação das células β a secretar insulina. O fármaco vai se ligar aos receptores dos canais de potássio das membranas plasmáticas de células β , o bloqueio da ativação dos canais de potássio causa uma despolarização da membrana, entrada de cálcio e secreção de insulina (RANG et al., 2011). A interação sinérgica decorrente da associação do alho com as sulfoniuréias ocorre, pois tanto o alho como os medicamentos estimulam a secreção de insulina, causando uma diminuição acentuada dos níveis de glicose sanguíneos.

- ***Anacardium occidentale* L. (Cajú Roxo):**

Constituintes: Os compostos fitoquímicos indentificados no extrato etanólico da casca do caule são: palmitato, oleato, linoleato de sitosterila, sitosterol, estigmasterol, 3-O- β -D-galactopiranosídeo do sitosterol, 3-O- β -D-galactopiranosídeo do estigmasterol, 3-O- β -D-glicopiranosídeo do sitosterol e uma mistura de ácidos anacárdicos (monoeno e dieno). Estão

presentes no extrato etanólico do tegumento da castanha de caju sitosterol, estigmasterol, lupeol, β -amirina, catequina e epicatequina (CHAVES et al., 2010).

Mecanismo de ação: De acordo com Singh (2010) o extrato etanólico da casca de *A. occidentale* apresentou diminuição significativa na quantidade de glicose na corrente sanguínea em ratos com diabetes tipo 2, a fração diclorometano também apresentou redução da glicose no soro. O mecanismo pelo qual a planta apresenta atividade hipoglicemiante, proposto por Santos; Nunes e Martins (2012) pode ser explicado pelo efeito tóxico de bloqueio β -adrenérgico resultando em diminuição da glicose circulante.

Interações medicamentosas: Não foram encontrados relatos na literatura de interações do *A. occidentale* com medicamentos hipoglicemiantes, portanto sugere-se acompanhamento dos níveis de glicose sanguíneos, para garantir a segurança do uso de plantas.

- ***Bauhinia forficata* L. (Pata de Vaca):**

Constituintes: Os principais constituintes da planta são os alcalóides, flavonóides, mucilagens, óleos essenciais, álcoois, poliálcoois, taninos, catecóis, esteróides e heterosídeos cianogênicos e saponínicos, proteínas e açúcares redutoras (MAFFIOLETTI et al., 2012; MARQUES et al., 2012; MARQUES et al., 2013).

Mecanismo de ação: De acordo com Marques et al. (2013) a atividade antidiabética da planta está relacionada à presença dos glicosídeos canferólicos e quercetínicos presentes nas folhas que são os responsáveis pela ação antidiabética.

Menezes et al. (2007) demonstraram a atividade hipoglicemiante de extratos aquosos das folhas de *Bauhinia forficata* L. em camundongos. Corroborando os estudos de Jorge et al. (2004), que demonstraram efeito insulino-mimético de uma molécula isolada (kämpferitrin) da *B. forficata*.

Interações medicamentosas: O efeito da insulina é diminuir os níveis de glicose na corrente sanguínea, aumentando a captação de glicose por meio de receptores Glut-4, no tecido adiposo e no músculo esquelético, aumentando o metabolismo da glicose. A insulina vai se ligar aos receptores específicos nas células alvo. Quando os receptores estão ocupados formam um grupo agregado e são posteriormente interiorizados em vesículas que vai resultar em infra-regulação. A insulina vai ser degradada dentro dos lisossomas, porém os receptores são reciclados para membrana plasmática (RANG et al., 2011). Dessa forma o uso

concomitante de *B. forficata* e insulina ou associado a sulfoniuréias e glitinidas que estimulam a secreção de insulina pode acarretar hipoglicemia.

- ***Bidens pilosa* L. (Picão):**

Constituintes: Os componentes fitoquímicos presentes em maior quantidade são os poliacetilenos e flavonoides, seguidos dos terpenóides e os fenilpropanóides que estão em menor quantidade (LUCCHETT et al., 2009; SILVA et al., 2011).

O mecanismo de ação: As propriedades hipoglicemiantes testadas em camundongos foram atribuídas aos compostos poliacetilenos sendo o 2-β-D-glucopiranosiloxi- 1-hidroxitrideca-5,7,9,11-tetraino, o composto mais ativo responsáveis por essa atividade (CHIANG et al., 2007; CHIEN et al., 2009).

O mecanismo está associado a uma atividade imunomoduladora que estimula a produção de insulina, revertendo a ação auto-imune causadora da inativação das células beta que produzem a insulina (CHIANG et al., 2007; CHIEN et al., 2009).

Interações medicamentosas: Quando associado à insulino terapia pode causar hipoglicemia, considerando-se que a planta estimula a produção de insulina. Não foram encontrados na literatura interações medicamentosas envolvendo o uso de *Bidens pilosa* e hipoglicemiantes orais, porém orienta-se monitoramento dos níveis glicêmicos ao usar essa planta, para garantir a segurança no tratamento, tendo em vista que a planta apresenta atividade hipoglicemiante bem como os medicamentos alopáticos.

- ***Cissus* sp. (Insulina Vegetal):**

Constituintes: Essa planta possui cianidina, cianidina-3-O-arabinose, cianidina-3-ramnosil-arabinosideo, delphinidina, delphinidina-3-O-beta-D-glucosideo, delphinidina-3-O-beta-D-rutinosideo, delphinidina-3-ramnosideo, todos pertencentes ao grupo dos flavonoides, além destes, ainda estão presentes os carotenos (VASCONCELOS et al., 2007).

Mecanismo de ação: O efeito hipoglicemiante está relacionado a presença de flavonóides na planta, dentre eles a rutina, esse componente quando administrado por via oral a ratos com diabetes induzida por estreptozotocina diminuiu os níveis de glicose plasmáticos, e hemoglobina glicada de forma significativa (KAMALAKKANNAN; PRINCE, 2006).

Interações medicamentosas: Não foram encontrados na literatura interações medicamentosas envolvendo o uso de insulina vegetal e hipoglicemiantes orais, porém

orienta-se monitoramento dos níveis de glicose ao fazer essa associação, para garantir a segurança no uso da planta, tendo em vista que a mesma apresenta atividade hipoglicemiante assim como os medicamentos.

- ***Cynara scolymus* L. (Alcachofra):**

Constituintes: em uma análise fitoquímica foi possível identificar a existência de compostos fenólicos, flavonoides e saponinas (ZAN et al., 2013).

Foram identificados os glicosídeos de flavonóides derivados da luteolina, como os cinarosídeos e escolimosídeo, outros compostos como lupeol, cinaropicrina, cinarina, ácido clorogênico e ácido caféico (WILLIAMSON; DRIVER e BAXTER, 2009; CECHINEL FILHO, 2013).

Mecanismo de ação: O estresse oxidativo possui uma relação direta com o desenvolvimento de doenças como diabetes. O organismo se defende dessas espécies reativas de oxigênio através de mecanismos enzimáticos e não enzimáticos, os flavonóides participam dos mecanismos não enzimáticos de defesa contra as espécies reativas de oxigênio, o que sugere que a presença desse metabolito secundário seja responsável pela atividade anti-diabética da planta (BOTSARIS; ALVES, 2013).

Interações medicamentosas: A alcachofra apresenta interação medicamentosa quando associada aos diuréticos principalmente os diuréticos de alça (furosemida) e tiazídicos (clortalidona, hidroclorotiazida, indapamida). Isso pode ser explicado pelo efeito diurético oriundo de compostos pouco polares presentes nas folhas causando uma diminuição acentuada do volume sanguíneo que vai culminar em uma queda de pressão e hipovolemia, envolvendo ainda uma grande excreção de potássio (DE SOUSA et al., 2008; CARDOSO, et al, 2013; CECHINEL FILHO, 2013).

Não foram encontrados na literatura consultada relatos de interações envolvendo o uso de alcachofra e hipoglicemiantes orais, porém orienta-se monitoramento dos níveis de glicose, para garantir a segurança no uso da planta, tendo em vista que a mesma apresenta atividade hipoglicemiante semelhante aos medicamentos.

- ***Momordica charantia* L. (Melão de São Caetano):**

Constituintes: Os metabólitos secundários presentes na folha dessa espécie são alcaloides como (momordicina, momordipicrina, ácido momordico), charantina, catequinas, esteroides, fenóis, taninos e saponinas (RODRIGUES et al., 2010).

Mecanismo de ação: O efeito hipoglicemiante do extrato de *Momordica charantia* pode ser explicado por vários mecanismos, atua melhorando a utilização de glicose pelo fígado, promovendo a diminuição da gliconeogênese por meio de inibição de duas enzimas: a glicose-6-fosfatase e a frutose-1-6-bisfosfatase, além de melhorar a oxidação de glicose, por meio da via de derivação através de ativação de glicose-6-fosfato desidrogenase. Esse extrato tem ainda um potencial para aumentar a absorção de glicose pela célula, estimular a liberação de insulina, aumenta seu efeito e ainda aumenta a quantidade de células β -pancreáticas de animais diabéticos (MOMORDICA CHARANTIA (BITTER MELON), 2007).

Apesar de não estar totalmente determinado, os estudos indicam que a atividade hipoglicemiante pode ser atribuída a presença de peptídeos, insulina-like, cucurbitanóides, alcalóides (momordicina, responsável pelo sabor amargo), lecitina, glicosídeo e saponinas (momorcharantina) (HAN; HUI; WANG, 2008; LEUNG et al., 2009; PATEL, et al., 2012).

Interações medicamentosas: O efeito da insulina e de antidiabéticos pode ser potencializado pelo uso concomitante com a *M. charantia* tendo em vista que essa planta também apresenta atividade hipoglicemiante. Os pacientes que fazem essa associação devem ser alertados a monitorar os níveis glicêmicos (MOMORDICA CHARANTIA (BITTER MELON), 2007).

O **Quadro 4** apresenta as interações das plantas até aqui descritas com as classes hipoglicemiantes.

Quadro 4 – Interações de plantas medicinais com medicamentos hipoglicemiantes.

CLASSE DE MEDICAMENTOS HIPOGLICEMIANTE	PLANTA						
	Alho	Cajú roxo	Pata de Vaca	Picão	Insulina Vegetal	Alcachofra	Melão-de-São-Caetano
Sulfoniluréias (glibenclamida)							
Biguanidas (metformina)							
Tiazolidinedionas (glitazonas)							
Glitinida (repaglinida)							
Inibidores da α -glicosidase (acarbose)							
Insulina							

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante do exposto, percebe-se que o uso de plantas medicinais no tratamento de doenças crônicas como Hipertensão arterial e o Diabetes mellitus é uma estratégia bastante promissora e cada vez mais estudada pela comunidade científica, porém o uso dessa terapia deve ser feita com cautela, pois mesmo existindo estudos científicos que comprovem a atividade farmacológica das plantas, alguns mecanismos pelos quais elas produzem seu efeito ainda não são completamente elucidados, assim como os componentes envolvidos na atividade farmacológica.

As interações podem ocorrer através de utilização das plantas medicinais em práticas de automedicação. Nesses casos dificilmente o médico é informado destes procedimentos. Além de poder trazer efeitos adversos e intoxicantes, pode alterar os resultados desejados dos medicamentos alopáticos e fitoterápicos (VEIGA JUNIOR, 2008).

Em suma os estudos disponíveis evidenciam uma potencial interação entre plantas medicinais e medicamentos alopáticos utilizados no tratamento de hipertensão e diabetes. Neste contexto, se torna imprescindível que os profissionais da área da saúde fiquem atentos e questionem seus pacientes quanto ao uso concomitante de plantas medicinais e seus possíveis sintomas que evidenciem interações com fármacos. E aos usuários, no caso de utilizar fármacos juntamente com fitoterápicos ou plantas medicinais, solicitar informações aos

profissionais da área da saúde, para evitar riscos de interação medicamentosa e prejudicar o seu tratamento.

O farmacêutico pode contribuir de forma significativa orientando quanto ao uso correto das plantas, forma de preparo, indicação e posologia e ainda alertar aos usuários seus possíveis efeitos adversos e as potenciais interações quando associadas ao uso de medicamentos alopáticos e fitoterápicos, essas informações são imprescindíveis para prevenir o aparecimento de intoxicação, reações adversas e interações medicamentosas.

6 CONCLUSÕES

- Foram relatadas 7 plantas com atividade anti-hipertensiva, que apresentaram estudos científicos que comprovam sua atividade, são elas: *Allium sativum* (Alho), *Alpinia zerumbet* (Colônia), *Passiflora* sp. (Maracujá), *Citrus* sp. (Laranja), *Cymbopogon citratus* (Capim-santo), *Lippia alba* (Erva-cidreira), e *Sechium edule* (Chuchu).
- Para o tratamento do diabetes foram descritas 7 espécies de plantas com atividade hipoglicemiante comprovada em estudos científicos, são elas: *Allium sativum* (Alho), *Anacardium occidentale* (Cajú roxo), *Bauhinia forficata* (Pata-de-vaca), *Bidens pilosa* (Picão), *Cissus* sp. (Insulina vegetal), *Cynara scolimus* (Alcachofra), *Momordica charantia* (Melão-de-São-Caetano).
- As interações envolvidas no uso de plantas medicinais associadas ao uso de fármacos para tratar a Hipertensão arterial foram do tipo farmacodinâmica com efeitos sinérgico, bem como interações do tipo farmacocinética, por interferência nas enzimas hepáticas.
- As classes farmacológicas anti-hipertensivas mais envolvidas nas interações com plantas foram os antagonistas dos canais de cálcio que apresentam interações com o Alho, Colônia e Capim-santo, os β -bloqueadores apresentaram interações com Alho e Laranja, os inibidores da ECA interagiram com Laranja e Alho, os vasodilatadores diretos apresentaram interação com a Colônia, Maracujá e Erva cidreira e os diuréticos interagiram apenas com o Chuchu.
- No tratamento do Diabetes mellitus a insulina exibe interações com Alho, Pata-de-vaca, Picão e Melão-de-São-Caetano, foi evidenciado que as sulfoniuréias interagem com Alho e Pata-de-vaca. Já as glitínidas mostraram interações apenas com Pata-de-vaca. Para o Cajú roxo e Insulina vegetal não houve relato de interações na literatura e o mecanismo de ação pelo qual elas expressam a atividade hipoglicemiante não se assemelharam a nenhuma classe de hipoglicemiantes orais.
- É importante que os portadores de Hipertensão e Diabetes em tratamento alopático não utilizem plantas medicinais como tratamento auxiliar, sem orientação de profissional capacitado, pois podem causar interações com os fármacos, levando à hipotensão ou hipoglicemia.
- As informações obtidas ao longo do presente trabalho forneceram bases para alertar os profissionais da saúde, para a necessidade do reconhecimento dos ricos de interação

medicamento alopático x plantas medicinais, bem como da importância de um melhor acompanhamento, buscando evitar danos na saúde do paciente e obter maiores informações para conscientização do uso racional das plantas medicinais.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, R. F.; BAGATINI, F.; SIMÕES, C. M. O. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos à base de ginkgo ou ginseng. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v.18, n.1, p.117-126, 2008a.

ALEXANDRE, R. F.; BAGATINI, F.; SIMÕES, C. M. O. Potenciais interações entre fármacos e produtos à base de valeriana ou alho. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 18, p. 455-463, 2008b.

AMORIM, M. F. D. et al. The controvertible role of kava (*Piper methysticum* G. Foster) an anxiolytic herb, on toxic hepatites. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v.17, n. 3, p. 448-454, 2007.

ARNOUS, A. H.; SANTOS, A. S.; BEINNER, R. P. C. Plantas medicinais de uso caseiro - conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 6, n. 2, p. 1-6, 2005.

ASSOCIATION AMERICAN DIABETES. **Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus**. 2010.

BAGATINI, F. et al. Potential drug interactions in patients with rheumatoid arthritis. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 20-39, 2011.

BALBINO, E. E.; DIAS, M. F. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20, n. 6, p. 992-1000, 2010.

BARBOSA J. H. P.; OLIVEIRA S. L.; SEARA L. T. Produtos da glicação avançada dietéticos e as complicações crônicas do diabetes. **Revista de Nutrição**, Rio de Janeiro, v. 22, n.1, p.113-124, 2009.

BARCELOS, F. F. et al. Estudo químico e da atividade biológica cardiovascular do óleo essencial de folhas de *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burt & R. M. Sm. em ratos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s. Botucatu, v.12, n.1, p.48-56. 2010.

BARROS, M. B. A. et al. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003-2008. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Manguinhos, v. 16, n. 9, p. 3755-3768, 2011.

BASTOS, J. F. A. Hypotensive and Vasorelaxant Effects of Citronellol, a Monoterpene Alcohol, in Rats. **Journal Nordic Pharmacological Society. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, v. 106, p. 331–337, 2009.

BIBI, Z. Role of cytochrome P450 in drug interactions. **Nutrition e Metabolism**, v. 5, n. 27, p. 1-10, 2008.

BONIFÁCIO, N. P.; CÉSAR, T. B. Influência da ingestão crônica do suco de laranja na pressão arterial e na composição corporal. **Revista Brasileira Hipertensão**, v. 16, n. 2, p. 76-81, 2009.

BORGES, K. N.; BAUTISTA, H.. Etnobotânica de Plantas Medicinais na Comunidade de Cordoaria, Litoral Norte do Estado da Bahia, Brasil. **PLURAIS-Revista Multidisciplinar da UNEB**, v. 1, n. 2, 2010.

BORROTO, R. A. et al. Extracción y determinación de inulina del ajo común autóctono (*Allium sativum*). **Revista Cubana Química**, v. 27, n. 2, p. 131-146, 2015.

BOTSARIS, A. S.; ALVES, L. F. *Cynara scolymus* L. (Alcachofra). **Revista Fitos Eletrônica**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 02, p. 51-63, 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Formulário terapêutico nacional**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu–Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2675-2685, 2012.

CARDOSO, C. M. Z. et al. Elaboração de uma cartilha direcionada aos Profissionais da Área da Saúde, contendo informações sobre Interações Medicamentosas envolvendo Fitoterápicos e Alopáticos. **Revista Fitos Eletrônica**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 01, p. 56-69, 2013.

CARLOS, L. C. et al. Estudo fitoquímico dos extratos e frações obtidas a partir do extrato etanólico de *Citruslimonium*. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**, 2012.

CARMO, E. S. et al. Essential oil from *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf: a promising natural product against *Malassezia* spp. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 386-391, 2012.

CARVALHO, A. C. B.; DINIZ, M. de F. F. M.; MUKHERJEE R. Estudos da atividade anti-diabética de algumas plantas de uso popular contra o diabetes no Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.86, n.1, p.11-16, 2005.

CASTRO, K. et al. Análisis fitoquímico de hojas de *Cordia stellifera* utilizada como antídoto contra mordedura de serpiente em la comunidad de Lancetilla. **Revista Portal de La Ciência**, n. 6, 2014.

CECHINEL FILHO, V. Produtos Naturais e Sintéticos com potencial terapêutico: 15 anos de estudos realizados no núcleo de investigações Químico-Farmacêuticas (NIQFAR) / UNIVALI. **Revista Fitos Eletrônica**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 02, p. 6-23, 2013.

CHAVES, M. H. et al. Fenóis totais, atividade antioxidante e constituintes químicos de extratos de *Anacardium occidentale L.*, Anacardiaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20, n. 1, p. 106-112, 2010.

CHIANG, Yi-ming et al. Cytopylyne, a novel polyacetylenic glucoside from *Bidens pilosa*, functions as a T helper cell modulator. **Journal Of Ethnopharmacology**, v. 110, n. 3, s. 1, p.532-538, abr. 2007.

CHIEN, S. et al. Anti-diabetic properties of three common *Bidens pilosa* variants in Taiwan. **Phytochemistry**, v. 70, n. 10, s. 1, p.1246-1254, 2009.

COSTA, V. P.; MAYWORM, M. A. S. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade do bairro dos Tenentes - município de Extrema, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu, v.13, n.3, p.282-292, 2011.

DE SOUSA, L. M. et al. **USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

DITADI, A. C.; COLET, C. Interações Medicamentosas Potenciais Em Ambiente Hospitalar: Uma Revisão Bibliográfica. **Revista contexto e saúde**, Ijuí, v. 9, n.18, p. 29-36, 2010.
 ELISABETSKY, E. Etnofarmacologia. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 35-36, 2003.

FANTINI, N. et al. Evidence of Glycemia-lowering Effect by a *Cynara scolymus*L. Extract in Normal and Obese Rats. **Phytother Res**, v. 25, p. 463–466, 2011.

FEIJÓ, A. M. et al. Plantas medicinais utilizadas por idosos com diagnóstico de Diabetes mellitus no tratamento dos sintomas da doença. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, Botucatu, v. 14, p. 50-56, 2012.

FERREIRA S. R. G. et al. Frequência de hipertensão arterial e fatores associados: Brasil, 2006. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 98-106, 2009.

FERREIRA, J. S.; AYDOS, R. D. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 97-104, 2010.

FIRMO, W. C. A.; et al. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Caderno de Pesquisa**, São Luís, v. 18, n. especial, 2011.

FRANÇA, I. S. X. et al. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 201-208, 2008.

FREITAS, L. R. S.; GARCIA, L. P. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 07-19, 2012.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: **Atlas**, 2009.

GOMES, P. R. M.; FIRMO, W. C. A.; VILANOVA, C. M. Estudo etnobotânico de plantas medicinais hipoglicemiantes no bairro Maracanã no município de São Luís, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, v. 10, n. 9, 2014.

GORZALCZANY, S. MOSCATELLI, V. FERRARO, G. Artemisia copa aqueous extract as vasorelaxant and hypotensive. **J. Ethnopharmacol**, v. 148, n. 1, p. 56-61, 2013.

GOSMANN, G. et al. Composição química e aspectos farmacológicos de espécies de *Passiflora* L.(Passifloraceae). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, n. S1, 2011.

GUERRA, A. M. N. M. et al. Plantas medicinais e hortaliças usadas para cura de doenças em residências da cidade de Mossoró – RN. **Revista Verde**, v. 2, n.1, p.70-77, 2007.

GUSMÃO J. L. et al. Adesão ao tratamento em hipertensão arterial sistólica isolada. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.38-43, 2009.

HAMMES, J. A. et al. Prevalência de potenciais interações medicamentosas droga-droga em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 349-354, 2008.

HAN, C.; HUI, Q.; WANG, Y. Hypoglycaemic activity of saponin fraction extracted from *Momordica charantia* in PEG/salt aqueous two-phase systems. **Natural Product Research**, v. 22, n. 13, s. 1, p.1112-1119, 2008.

HOEFLER, R. Interações medicamentosas. **Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos/MS–FTN**, v. 1, p. 1-4, 2005.

HUSSAIN, K. et al. Traditional and complementary medicines: Quality assessment strategies and safe usage. **Southern Medical Review**, Auckland, v. 2, n. 1, p. 19-23, 2009.

ICHIMURA, T. et al. Antihypertensive effect of an extract of *Passiflora edulis* rind in spontaneously hypertensive rats. **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry**, v. 70, n. 3, 2006.

JARALD, E.; JOSHI, S. B.; JAIN, D. C. Diabetes and Herbal Medicines. **Iranian Journal Of Pharmacology & Therapeutics**, v. 7, n. 1, p. 97-106, 2008.

JORGE, A. P. et al. Insulinomimetic effects of kaempferitrin on glycaemia and on 14 C- glucose uptake in rat soleus muscle. **Chemico-biological interactions**, v. 149, n. 2, p. 89-96, 2004.

KAMALAKKANNAN, N.; PRINCE, P.S. Antihyperglycaemic and antioxidant effect of rutin, a polyphenolic flavonoid, in streptozotocin-induced diabetic wistar rats. **Basic Clinpharmacol Toxicol**, v. 98, n.1, p. 97-103, 2006.

KISS, A. et al. Efeito do extrato aquoso de *Allium sativum* L. sobre parâmetros bioquímicos de ratas com diabete induzido por Streptozotocin. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 8, n. 3, p. 24-30, 2006.

KOHLMANN JR, O. et al. Tratamento medicamentoso. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 32, p. 29-43, 2010.

KONTA, E. M. et al. Evaluation of the Antihypertensive Properties of Yellow Passion Fruit Pulp (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) in Spontaneously Hypertensive Rats. **Phytother. Res**, v. 28, n. 1, s. 1, p. 28-32, 2013.

LEUNG, L. et al. Anti-diabetic and hypoglycaemic effects of *Momordica charantia* (bitter melon): a mini review. **British Journal Of Nutrition**, v. 102, n. 12, s. 1, p.1703-1708, 2009.

LIMA, C. G. et al. Ingestão regular do suco de laranja vermelha reduz pressão arterial de adultos. **Journal of the Health Science Institute**, v. 30, n. 1, p. 59-63, 2012.

LOMBARDO-EARL, G. et al. Extracts and Fractions from Edible Roots of *Sechium edule* (Jacq.) Sw. with Antihypertensive Activity. **Evidence-based Complementary And Alternative Medicine**, v. 2014, s. 1, p. 1-9, 2014.

LONGO, M. A.; MARTELLI, A.; ZIMMERMANN, A. Hipertensão Arterial Sistêmica: aspectos clínicos e análise farmacológica no tratamento dos pacientes de um setor de Psicogeriatria do Instituto Bairral de Psiquiatria, no Município de Itapira, SP. **Revista Brasileira de Geriatria e Geontologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 271-284, 2011.

LOPES, G. A. D. et al. Plantas medicinais: indicação popular de uso no tratamento de hipertensão arterial sistêmica (HAS). **Revista Ciência em Extensão**, v. 6, n. 2, p. 143-55, 2010.

LOUVISON, M. C. P. et al. Desigualdades no uso e acesso aos serviços de saúde entre idosos do município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 733-740, 2008.

LUCCHETTI, L. et al. *Bidens pilosa* L.(Asteraceae). **Revista Fitos Eletrônica**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 02, 2009.

MAFFIOLETTI N. S. et al. *Bauhinia forficata* link (Fabaceae) no combate ao diabetes mellitus: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos. **Revista Tecnologia e Ambiente**, Criciúma v. 18, 2012.

MAIA, L. F. et al. Plantas medicinais e hipertensão. **Farmácia Revista**, 2011.

MALFATTI, C. R. M.; ASSUNÇÃO, A. N.. Hipertensão arterial e diabetes na Estratégia de Saúde da Família: uma análise da frequência de acompanhamento pelas equipes de Saúde da Família. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, s. 1 p. 1383-88, 2011.

MALTA, D. C. et al. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis entre beneficiários da saúde suplementar: resultados do inquérito telefônico Vigitel, Brasil, 2008. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 2011-2022, 2011.

MARQUES, G. S. et al. Caracterização fitoquímica e físico-química das folhas de *Bauhinia forficata* Link coletada em duas regiões brasileiras. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 33, n. 1, p. 57-62, 2012.

MARQUES, G. S. et al. Estado da arte de *Bauhinia forficata* Link (Fabaceae) como alternativa terapêutica para o tratamento do diabetes mellitus. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 34, n. 3, p. 313-320, 2013.

MENDES, K. D. S. et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto and Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758, 2008.

MENEZES, F. S. et al. Hypoglycemic activity of two Brazilian *Bauhinia* species: *Bauhinia forficata* L. and *Bauhinia monandra* Kurz. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 8-13, 2007.

MOMORDICA CHARANTIA (Bittermelon). **Alternative Medicine Review**, Napa, v. 12, n. 4, 2007.

MORAES, E. A. et al. Avaliação do perfil glicêmico de portadores de Diabetes Mellitus tipo II em UBSs que utilizam infusão de folhas de *Bauhinia forficata* Link. **Conscientia e Saúde (Impresso)**, São Paulo, v. 9, n. 4, 2010.

MOREIRA, F. V. et al. Chemical composition and cardiovascular effects induced by the essential oil of *Cymbopogon citratus* DC. Stapf, Poaceae, in rats. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20, n. 6, p. 904-909, 2010.

MOREIRA, T. M. S.; SALGADO H. R. N.; PIETRO R. C. L. R. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20, n. 3, p. 435-440, 2010.

NASCENTE, F. M. N. et al. Hipertensão arterial e sua correlação com alguns fatores de risco em cidade brasileira de pequeno porte. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo v. 95, n. 4, p. 502-9, 2010.

NICOLETTI, M. A. et al. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**, Brasília, v. 19, n. 1/2, p. 32-40, 2007.

NUNES, M. G. S.; BERNARDINO, A. O.; MARTINS, R. D. Uso de plantas medicinais por pessoas com hipertensão. **Revista Rene**, Fortaleza, v. 16, n.6, p.775-81, 2015.

OKPASHI, V. E.; BAYIM, B. R.; OBI-ABANG, M. T. **Comparative Effects of Some Medicinal Plants: *Anacardium occidentale*, *Eucalyptus globulus*, *Psidium guajava*, and *Xylopia aethiopica* Extracts in Alloxan-Induced Diabetic Male Wistar Albino Rats**, 2014.

OLIVEIRA, A. E.; COSTA, T. D. Interações farmacocinéticas entre as plantas medicinais *Hypericum perforatum*, *Gingko biloba* e *Panax ginseng* e fármacos tradicionais. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, Buenos Aires, v. 23, n. 4, p. 567-578, 2004.

OLIVEIRA, F. C. S.; BARROS, R. F. M.; MOITA NETO, J. M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Paulínia, v. 12, n. 3, p. 282-301, 2010.

OLIVEIRA, G. L.; OLIVEIRA, A. F. M.; ANDRADE, L. H. C.. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, p. 571-577, 2010.

OLIVEIRA D. R. Ethnopharmacological usage of medicinal plants in genitourinary infections by residents of Chapada do Araripe, Crato, Ceará – Brazil. **Revista Brasileira em Promoção a Saúde**. Fortaleza, v. 25, n. 3, p. 278-286, 2012.

PAIVA, D. C. P; BERSUSA, A. A. S.; ESCUDER, M. M. L. Avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão pelo Programa Saúde da Família do Município de Francisco Morato, São Paulo, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 377-85, 2006.

PASSARELLI, M. C. G. **Reações adversas a medicamentos em uma população idosa hospitalizada**. Tese (Doutorado em Patologia) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PASTEL, D. K. Natural medicines from plant source used for therapy of diabetes mellitus: An overview of its pharmacological aspects. **Asian Pacific Journal of Tropical Disease**, v. 2, n. 3, p. 239-250, 2012.

PETRY, K.; JÚNIOR, W. A. R. Viabilidade de implantação de fitoterápicos e plantas medicinais no Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Três Passos/RS. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 1, p. 60-67, 2012.

PINCINATO, E. C. Atualização no diagnóstico, classificação e tratamento para o diabetes mellitus (DM). **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 1, n. 1, 2003.

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J.M.; Flower, R.J.; Henderson, G. **Farmacologia**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

RIBEIRO, D. A. et al. Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Campinas**, v. 16, n. 4, p. 912-930, 2014.

RIO DE JANEIRO, PREFEITURA. **Manual Terapêutico de Fitoterápicos: Programa de Plantas Mediciniais**, 25 p., 2010.

RODRIGUES, K. A. F. et al. Prospecção fitoquímica e atividade moluscicida de folhas de *Momordica charantia* L. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 17, n. 2, 2010.

ROCHA F. D. et al. Diabetes mellitus e estresse oxidativo: produtos naturais como alvo de novos modelos terapêuticos. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 87, n.2, p. 49-54, 2010.

ROCHA, F. A. G. et al. Características do comércio informal de plantas medicinais no município de Lagoa Nova/RN. **Holos**, Natal, v. 5, p. 264-281, 2013.

ROSÁRIO, T. M. et al. Prevalence, control and treatment of arterial hypertension in Nobres-MT. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 6, p. 622-628, 2009.

SANTIAGO, M. B. Efeito da administração do *Allium sativum* sobre as alterações cardiovasculares de ratos Wistar com infarto do miocárdio. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 30, n. 1, p. 62-69, 2009.

SANTOS H. B. et al. Avaliação do efeito hipoglicemiante de *Cissus sicyoides* em estudos clínicos fase II. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 70-76, 2008.

- SANTOS, M. M.; NUNES, M. G. S.; MARTINS, R. D. Uso empírico de plantas medicinais para tratamento de diabetes. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Paulínia, v. 14, n. 2, p. 327-334, 2012.
- SANTOS, S. L. D. X. et al. Plantas utilizadas como medicinais em uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 1, p. 68-79, 2012.
- SCHVEITZER M. C.; ESPER M. V.; SILVA M. J. P. Práticas Integrativas e Complementares na Atenção Primária em Saúde: em busca da humanização do cuidado. **O Mundo da saúde**, São Paulo, n. 36, v. 3, p. 442-451, 2012.
- SECOLI, S. R. Interações medicamentosas: fundamentos para a prática clínica da enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, n. 1, p. 28-34, 2001.
- SECOLI S. R. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 1, p. 136-40, 2010.
- SHER, A. et al. Effect of Garlic Extract on Blood Glucose Level and Lipid Profile in Normal and Alloxan Diabetic Rabbits. **Copyright by Wroclaw Medical University**, v. 21, n. 6, p. 705-711, 2012.
- SILVA, J. P. A. et al. Plantas medicinais utilizadas por portadores de diabetes mellitus tipo 2 para provável controle glicêmico no município de Jequié-BA. **Revista Saúde.Com**, v.4, n.1, p. 10-18. 2008.
- SILVA, B. Q.; HAHN, S. R. Uso de plantas medicinais por indivíduos com hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus ou dislipidemias. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 36-40, 2011.
- SILVA, F. L. et al. Compilation of Secondary Metabolites from *Bidens pilosa* L. **Molecules**, Beijing, v.16, n. 2, 2011.
- SILVA, D. D. M. et al. Atenção Farmacêutica aplicada no estudo de composição elementar de plantas medicinais. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 36, n. 2, 2015.
- SILVA, P. **Farmacologia**. 7^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SILVEIRA, P. F.; BANDEIRA, M. A. M.; ARRAIS, P. S.D. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba v. 18, n. 4, p. 618-26, 2008.

SINGH, R. Antihyperglycemic effect of ethanolic extract and fractions of *anacardium occidentale* L. - stem bark in streptozotocin-induced diabetic rats, *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, Mumbai, v, 1, p. 16-19, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA et al. Departamento de Hipertensão Arterial. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 17, n. 1, p. 1-66, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 89, n. 3, p. 24-79, 2007.

SOUZA, M. Z. S.; ANDRADE, L. R. S.; FERNANDES, M. S. M. Levantamento sobre plantas medicinais comercializadas na feira livre da cidade de Esperança, PB. **Revista de Biologia e Farmácia**, Campina Grande, v. 5, n. 1, p. 111-118, 2011.

STREFEZZA, E. F. Estudo comparativo das formulações de diosmina/hesperidina comprimidos e sachê no tratamento da dor e edema dos membros inferiores na doença venosa crônica. **RBM: revista brasileira de medicina**, São Paulo, v. 67, n. 1/2, 2010.

TÔRRES, A. R. et al. Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 373-380, 2005.

TUROLLA, M. S. R.; NASCIMENTO, E. S. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 289-306, 2006.

USTULIN, M. et al. Plantas medicinais comercializadas no Mercado Municipal de Campo Grande-MS. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 19, n. 3, p. 805-813, 2009.

VASCONCELOS, T. H. C. et al. Estudo toxicológico pré-clínico agudo com o extrato hidroalcoólico das folhas de *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 17, p. 583-591, 2007.

VEIGA JÚNIOR, V. F.; PINTO A. C. Plantas Medicinais: Cura Segura? **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

VEIGA JÚNIOR, V. F.; Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v.18, n.2, p.308-313, 2008.

VERAS, R. P. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. **Revista Brasileira de Geriatria e Metabologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 779-86, 2011.

WILD, S. et al. Global prevalence of diabetes estimates for the year 2000 and projection ns for 2030. **Diabetes care**, v. 27, n. 5, p. 1047-1053, 2004.

WILLIAMSON, E.; DRIVER, S.; BAXTER, K. **Interações Medicamentosas de Stockley**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The importance of Pharmacovigilance - Safety Monitoring of Medicinal Products**. Geneva, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **WHO guidelines on safety monitoring of herbal medicines in pharmacovigilance systems**. Geneva, p. 68, 2004.

ZAN, M. A. et al. In Vivo Genotoxicity Evaluation of an Artichoke (*Cynara scolymus* L.) Aqueous Extract. **Journal of Food Science**, v. 78, n. 2, s. 1, p.367-371, 2013.

APÊNDICES

Interações entre Plantas Medicinais e Medicamentos Alopáticos

Ocorrem quando o efeito e/ou toxicidade de um fármaco é modificado por outro fármaco, alimento, bebida, presença de algum agente químico ou ambiental.









TCC: INTERAÇÕES PLANTA X
MEDICAMENTO ALOPÁTICO NO
TRATAMENTO DA DIABETES E
HIPERTENSÃO ARTERIAL

Orientanda: Fábia Jéssica Batista
Ataliba.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Júlia
Beatriz Pereira de Souza.

Plantas Medicinais X Medicamentos Alopáticos







Planta Medicinal	Medicamento Alopático
 <p><i>Allium sativum</i> L. (Alho)</p>	Propanolol Captopril Anlodipino
 <p><i>Alpinia zerumbet</i> (Colônia)</p>	Anlodipino Hidralazina
 <p><i>Citrus sp.</i> (Laranja)</p>	Captopril Propanolol
 <p><i>Passiflora sp.</i> (Maracujá)</p>	Hidralazina
 <p><i>Cymbopogon citratus</i> (Capim-santo)</p>	Anlodipino
 <p><i>Sechium edule</i> (Chuchu)</p>	Furosemida

Tipos de Interações entre Plantas Medicinais e Medicamentos Alopáticos

Potencialização do efeito farmacológico: uso de plantas associados ao uso de medicamentos alopáticos, por apresentarem um mecanismo de ação semelhante.

Diminuição/aumento da metabolização de fármacos por interferência em enzimas hepáticas.

Planta Medicinal	Medicamento Alopático
 <p><i>Allium sativum</i> L. (Alho)</p>	Glibenclamida Insulina
 <p><i>Bauhinia forficata</i> L. (Pata de Vaca)</p>	Repaglitina Glibenclamida Insulina
 <p><i>Bidens pilosa</i> L. (Picão Preto)</p>	Insulina
 <p><i>Momordica charantia</i> L. (Melão de São Caetano)</p>	Insulina

