

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FARMÁCIA

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE CARACTERIZAÇÃO DE FITOTERÁPICOS COM
POTENCIAL DE USO PARA EMAGRECIMENTO

Cristiano Alberto de Lima Alves

Brasília

2018

Cristiano Alberto De Lima Alves

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE CARACTERIZAÇÃO DE FITOTERÁPICOS
COM POTENCIAL DE USO PARA EMAGRECIMENTO

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito para obtenção do grau de Bacharel
no curso de Farmácia, da Faculdade de Ciências da Saúde,
da Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Pérola de Oliveira Magalhães Dias Batista
(FS/UnB)

BRASÍLIA – DF
2018

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FARMÁCIA

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE CARACTERIZAÇÃO DE FITOTERÁPICOS
COM POTENCIAL DE USO PARA EMAGRECIMENTO

BANCA EXAMINADORA:

PROF.^a DR.^a PÉROLA DE OLIVEIRA MAGALHÃES DIAS BATISTA
(Orientadora FS/UnB)

PROF. DR. MAURICIO HOMEM DE MELLO
(Professor FS/UnB)

BRASILIA – DF

2018

RESUMO

A obesidade é um dos distúrbios mais comuns observados na prática médica, mas também de difícil tratamento. Sua prevalência é atribuída a processos biológicos, psicológicos e sociais. Esta revisão tem o intuito de identificar plantas popularmente empregadas no combate a obesidade pela população descritas na literatura. Foram acessados artigos científicos após a busca nos seguintes sites: Google Scholar, SciELO, PubMed, Science Direct e LILACS. A revisão da literatura possibilitou entender que plantas utilizadas para emagrecimento possuem diferentes mecanismos de ação, sendo os principais: atividade diurética, laxante, estimulante sobre a tireoide e ação inibidora de apetite. No Brasil algumas plantas possuem destaque no uso para perda de peso: *Baccharis trimera*, conhecida como carqueja, é largamente utilizada na forma de infusão; *Annona muricata*, conhecida como graviola, tem suas folhas e sementes utilizadas para emagrecimento; *Hancornia speciosa*, conhecida como mangabeira, tem as folhas, casca, caule, fruto e látex utilizadas pela população.; *Allium sativum*, o alho, vem sendo estudado por suas propriedades hipotensivas e hipocolesterolêmicas; *Cynara scolymus L.*, a alcachofra, é indicada como diurético, hipocolesterolêmico, contribuindo para a perda de peso. No entanto, pouco se encontra descrito na literatura sobre a segurança, eficácia e posologia destas plantas para uso medicinal. Desta forma, como conclusão a esta revisão, verifica-se a necessidade de maiores estudos que comprovem a eficácia e segurança dessas plantas e especificamente em relação à obesidade. Também é escasso na literatura informações sobre preparação para uso, posologia e efeitos adversos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
OBJETIVOS	11
MATERIAIS E MÉTODOS	12
DESENVOLVIMENTO.....	13
Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.....	13
Exemplos de plantas fitoterápicas usadas no controle da obesidade.....	16
Chá-de-Java - <i>Orthosiphon spicatus</i>	16
Cavalinha – <i>Equisetum arvense L.</i>	17
Chá verde – <i>Camellia sinensis</i>	18
Tamarindo-do-Malabar - <i>Garcinia gummi-gutta</i>	19
Konjak - <i>Amorphophallus konjac</i>	20
Bodelha - <i>Fucus vesiculosus</i>	21
Guar - <i>Cyamopsis tetragonolobus</i>	22
Clorela - <i>Chlorella vulgaris</i>	23
Carqueja - <i>Baccharis trimera</i>	24
Graviola - <i>Annona muricata L.</i>	26
Mangabeira - <i>Hancornia speciosa</i>	27
Alho - <i>Allium sativum</i>	28
Alcachofra - <i>Cynara scolymus L.</i>	30
CONCLUSÕES	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

INTRODUÇÃO

A obesidade é um dos distúrbios mais comuns observados na prática médica e está entre as condições mais frustrantes e difíceis de serem tratadas. Pouco se progrediu em termos de prevenção e tratamento, ainda que grandes mudanças tenham ocorrido na nossa compreensão sobre suas causas e implicações na saúde (Papadakis et al., 2015)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera a obesidade e o sobrepeso como uma anormal ou excessiva acumulação de gordura que pode prejudicar a saúde (WHO, 2018). A sua prevalência é atribuída a processos biológicos, psicológicos e sociais em que o indivíduo, suas escolhas e o ambiente (político, econômico, social, cultural) assumem papéis estratégicos na análise do problema e nas propostas de intervenções, mas parte dos desafios está na compreensão de como esses fatores interagem (Dias, 2017).

Para se considerar um indivíduo como obeso deve-se calcular seu índice de massa corporal (IMC), expresso como P/A^2 , onde P é o peso corpóreo e A, a altura. Embora não seja capaz de distinguir gordura de massa magra, tem boa correlação com outras medidas da gordura corporal, sendo muito empregado em estudos de obesidade. A OMS classifica pessoas com $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ como “abaixo do peso”, pessoas com IMC de 18,5 a $24,9 \text{ kg/m}^2$ como peso “aceitável” ou “normal”. O IMC entre 25,0 e $29,9 \text{ kg/m}^2$ é relacionado com o “sobrepeso de grau 1”. Entre 30,0 e $39,9 \text{ kg/m}^2$ será avaliado como obeso ou com “sobrepeso de grau 2”. Pessoas com $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$ têm “sobrepeso de grau 3” ou obesidade mórbida. A avaliação da obesidade infantil é mais complexa (Rang et al., 2011).

A distribuição do tecido adiposo em diferentes regiões anatômicas tem implicações importantes para a morbidade. A gordura intra-abdominal e a subcutânea abdominal são mais relevantes que a gordura subcutânea presente nas nádegas e nos membros inferiores. Um modo prático de fazer essa distinção clinicamente é determinando a razão cintura/quadril. Um número maior que 0,9 em mulheres ou maior que 1 em homens é considerado anormal. Complicações importantes da obesidade estão mais fortemente associadas à gordura intra-abdominal e/ou da parte superior do corpo que à adiposidade total. O mecanismo

dessa associação não está esclarecido, mas pode estar ligado ao fato de que os adipócitos intra-abdominais têm maior atividade lipolítica do que os dos outros depósitos. A liberação de ácidos graxos livres para a circulação portal tem efeitos metabólicos adversos, sobretudo no fígado (Longo, 2013).

No Brasil, segundo a VIGITEL (2017), o sobrepeso acomete 54,0% da população adulta, 57,3% entre homens e 51,2% entre mulheres. Já a obesidade, considerando homens e mulheres de maneira geral, é frequente em 18,9% dos adultos. Especificamente no Distrito Federal o índice de sobrepeso foi de 47,6%, 51,6% entre homens e 44,2% entre mulheres. O de obesidade foi de 15,3% na população adulta em geral, 14,2% entre homens e 16,2% entre mulheres (Brasil, 2018).

A fisiopatologia da obesidade compreende diversos fatores, entre os quais:

Complicação metabólica: Foi observado que indivíduos obesos com células gordurosas de tamanho aumentado (hipertrofia dos adipócitos) apresentam maiores probabilidades de complicações metabólicas do que obesos com maior número de células adiposas de tamanho normal (hiperplasia dos adipócitos). Estudos *in vitro* mostram que a lipólise que libera ácidos graxos e glicerol é menos regulada nos grandes adipócitos que nos de tamanho normal. Também sabe-se que a distribuição maior na parte torácica e abdominal é mais preditora de complicações que nos glúteos e membros inferiores, que aquela distribuição é associada com a hipertrofia de adipócitos e esta com a hiperplasia. A liberação de ácidos graxos livres do tecido adiposo pela lipólise é capaz de fornecer de 50% a 100% das necessidades energéticas diárias, sendo regulada principalmente pela insulina (inibição) e catecolaminas (estímulo) (Goldman, 2012).

Resistência à insulina: Nos casos de obesidade da parte superior do corpo, a atividade da insulina para estimular a disponibilidade da glicose nos músculos e reduzir as concentrações de Ácidos Graxos Livres (AGL) fica suprimida. Altas concentrações de AGL provocam resistência à insulina tanto nos músculos quanto no fígado. Com isso há menor habilidade da insulina para aproveitar, oxidar e armazenar glicose, bem como liberá-la na circulação. Também conduz à hiperinsulinemia, fator de risco cardiovascular, e eventual desenvolvimento de diabetes melito tipo 2 (Papadakis, 2015).

Falência das Células das Ilhotas de Langerhans/Diabetes mellitus tipo 2: Muitos indivíduos obesos são insulino-resistentes, mas apenas uma parte desenvolve diabetes mellitus, desenvolvendo também descompensação das células- β pancreáticas e consequente hiperglicemia. Estudos em roedores sugerem que Ácidos Graxos Livres aumentados contribuem para anormalidades secretórias da insulina na obesidade, em último caso levando à falência de células- β pancreáticas. Não ficou provado, porém, que eles exercem efeitos a longo prazo na função de células- β das ilhotas pancreáticas humanas. Uma outra explicação para a falência de células- β na obesidade seria a superprodução de polipeptídios amiloides, secretados em conjunto com a insulina, que pela estrutura terciária pode formar depósitos de amiloide tóxico nas células- β . (Papadakis, 2015)

Hipertensão: Fatores como volume circulatório aumentado, vasoconstrição anormal, relaxamento valvular diminuído e aumento do débito cardíaco contribuem para a hipertensão na obesidade. A atuação da hiperinsulinemia no aumento da absorção renal de sódio é proposto como contribuinte para a hipertensão, aumentando o volume de sangue circulante. Níveis elevados de AGL foram apontados como causadores de vasoconstrição e redução do relaxamento vascular mediado por NO. Sugere-se um aumento da atividade do sistema nervoso simpático em alguns fenótipos obesos, contribuindo para esse quadro. A produção pelos adipócitos do fator de necrose tumoral- α e do angiotensinogênio, precursor da angiotensina II mostrou-se relacionado com o aumento da pressão arterial (Goldman, 2012).

O acúmulo de gordura corporal em excesso altera o aspecto físico. Pessoas muito obesas andam de forma anômala para equilibrar o peso, aumentando a base de apoio, provocando um andar menos estável e sobrecarga nas articulações. Com isso pode haver aparecimento ou agravamento da osteoartrite, sobretudo nos quadris, joelhos e nos tornozelos. Pode surgir dor lombar e cansaço. Inflamações dos pés e tornozelos costumam aparecer pelo acúmulo de líquidos. A menor superfície corporal em relação ao peso prejudica a eliminação do calor de forma eficiente, fazendo com que pessoas obesas transpirem mais que pessoas magras e a umidade provocada por essa transpiração pode provocar doenças cutâneas, como infecções. A dificuldade de respiração ocorre pela compressão da gordura

armazenada sob o diafragma, que durante o sono pode provocar apnéia. O maior esforço do coração para bombear sangue em uma pessoa obesa torna mais frequente a insuficiência cardíaca. Determinados cânceres, como o de mama, útero e ovários em mulheres, ou no cólon, reto e próstata nos homens são mais frequentes em pessoas obesas (Beers et al., 2009).

O objetivo do tratamento da obesidade deve se concentrar em controlar o peso atingindo o melhor patamar possível no contexto geral de saúde. Uma redução drástica de peso pode não ser viável pelos métodos tradicionais e adequado a todos. Manter o peso corporal atual ou alcançar uma perda de peso moderada é benéfico. Pessoas obesas que perdem peso, mesmo em porcentagens menores de 5% a 10% são susceptíveis de melhorar a glicemia, a pressão arterial e as concentrações de colesterol (Mahan et al., 2012).

Dietas de baixa gordura, restrição modesta de calorias (de 1000 a 1400 kcal/dia), substituição de algumas proteínas por carboidratos apresentam melhores resultados a longo prazo. Frutas e vegetais frescos, bem como fibras devem substituir os carboidratos refinados e alimentos processados e a água deve substituir refrigerantes e sucos. Alimentos com baixo índice glicêmico, óleos de peixes marinhos ou gorduras insaturadas (monoinsaturadas ou poli-insaturadas), como azeite de oliva reduzem o risco de distúrbios cardiovasculares e diabetes. Dietas com hábitos alimentares atípicos devem ser evitadas pela dificuldade em mantê-las e pelo peso aumentar quando o paciente retoma seus hábitos alimentares usuais. Restringir as calorias a menos de 1200 kcal/dia não se sustenta com o tempo, sendo necessárias apenas para atingir uma perda de peso a curto prazo, como antes de uma cirurgia. Dietas com ingestão abaixo de 800kcal/dia não produzem maior perda de peso e são menos toleradas pelos pacientes (Beers, 2014).

Outro pilar da perda de peso é o exercício por ser um potente estímulo para a lipólise, que libera ácidos graxos dos depósitos de gordura corporal. Feito de maneira regular pode incrementar a perda de peso em 2%. A farmacoterapia é importante quando as mudanças de estilo de vida não são suficientes para se perder peso (Nobre, 2011).

Muitos medicamentos vem sendo utilizados para tratar a obesidade ao longo dos anos. No entanto, muito dos medicamentos que foram aprovados e eram

comercializados foram retirados do mercado devido a sérios efeitos adversos. O rimonabanto, por exemplo, que foi o primeiro bloqueador seletivo do receptor carabinoide tipo 1 (CB1) estava disponível em 56 países desde 2006 mas nunca foi aprovada pela agência reguladora de medicamentos dos Estados Unidos por um risco aumentado de efeitos adversos psiquiátricos como depressão, ansiedade e ideação suicida. Posteriormente, em 2009, este medicamento foi retirado do mercado europeu. Recentemente, muitos medicamentos novos foram testados, mas poucos chegaram a ser aprovados para uso prolongado, a exemplo da sibutramina e do orlistat. Em 2010 a sibutramina foi retirada do mercado dos Estados Unidos por aumento no risco de doenças cardiovasculares e acidente vascular cerebral. O estudo a longo prazo da eficácia e segurança de novos medicamentos desenvolvidos para o controle da obesidade é necessário por serem medicamentos que são utilizados continuamente para manter uma redução do peso (Kang et al., 2012).

OBJETIVOS

O presente estudo objetiva identificar plantas que popularmente são utilizadas para auxiliar no emagrecimento e relacionar com estudos científicos de segurança e eficácia no uso como produto medicinal.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste trabalho foi a busca nos sites especializados Google Scholar, SciELO, PubMed, Science Direct e LILACS, por artigos que relacionassem conceitos de obesidade com plantas medicinais. As principais palavras chaves utilizadas foram “plant”, “obesity”, “weight loss” e “toxicology”, utilizadas também em combinação com o nome de espécies citadas neste trabalho. As espécies aqui exemplificadas foram escolhidas por serem relacionadas em evidência com o controle da obesidade e com a popularidade no uso. Nos artigos lidos, buscou-se consultar referências citadas em partes de interesse para detalhamento de informações. Foram considerados artigos e livros escritos em português e inglês com datas entre 2006 e novembro de 2018.

DESENVOLVIMENTO

De 133 artigos acessados, 58 foram citados nesta revisão pela relevância com os temas aqui abordados, como partes das planta utilizadas, forma de consumo, indicação evidente para obesidade e doenças relacionadas, mecanismo de ação no organismo, contra indicações, efeitos adversos e toxicidade.

As informações obtidas na literatura indicam o uso de diversas espécies de plantas e trazem experimentos em animais e em humanos que reforçam seus potenciais de uso. Tanto na literatura brasileira quanto na estrangeira cita-se a necessidade de maiores estudos e formas para viabilizar o uso como um produto farmacêutico.

No Brasil existe a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos que busca propor diretrizes para suprir carências na pesquisa, produção, comercialização e uso racional de plantas medicinais. Na literatura consultada ainda não aparece menção direta a estudos com produtos fitoterápicos registrados para emagrecimento, mas espera-se que com os efeitos práticos advindos desta política esse tipo de estudo esteja disponível em médio prazo.

Pela importância da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos para que plantas com potencial para emagrecimento estejam mais acessíveis ao público em geral e que tenham maior segurança no uso, é dedicado o tópico abaixo a este instrumento:

Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

Apesar de a medicina tradicional estar bem desenvolvida na maior parte do mundo, a OMS reconhece que grande parte da população dos países em desenvolvimento depende da medicina tradicional para sua atenção primária, visto que 80% desta população utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde, e desta parcela 85% utilizam plantas ou suas preparações (Brasil, 2006).

O Brasil detém a maior parcela da biodiversidade, em torno de 15 a 20% do total mundial. Nesta biodiversidade estão as matérias-primas para a fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos. Além disso, são também utilizadas em práticas populares e tradicionais como remédios caseiros e comunitários, a denominada medicina tradicional. Somado ao acervo genético, o Brasil possui rica diversidade cultural e étnica que resultou em um acúmulo considerável de conhecimentos e tecnologias tradicionais, transmitidos ao longo das gerações, entre os quais se destaca o vasto acervo de conhecimentos sobre manejo e uso de plantas medicinais (Brasil, 2006).

O Brasil, com seu amplo patrimônio genético e diversidade cultural, é esperado de ter um modelo de desenvolvimento próprio e soberano na área de saúde e uso de plantas medicinais e fitoterápicos, zelando pelo uso sustentável dos componentes da biodiversidade e respeitando princípios éticos e compromissos internacionais, como a Convenção da Diversidade Biológica, para promover a geração de riquezas com inclusão social (Brasil, 2006).

A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, aprovada pelo Decreto Nº 5813, de 22 de junho de 2006, estabelece diretrizes e prioridades para garantir o acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, desenvolver tecnologias e inovações, fortalecer cadeias e arranjos produtivos, fazer uso sustentável da biodiversidade brasileira e desenvolver o Complexo Produtivo da Saúde.

Suas principais diretrizes são:

Regulamentar o cultivo, o manejo sustentável, a produção, a distribuição e o uso de plantas medicinais e fitoterápicos, considerando as experiências da sociedade civil nas suas diferentes formas de organização;

Promover a Formação técnico-científica e capacitação no setor de plantas medicinais e fitoterápicos;

Estabelecer estratégias de comunicação para divulgação de plantas medicinais e fitoterápicos;

Fomentar a pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação com base na biodiversidade brasileira, abrangendo espécies vegetais nativas e exóticas adaptadas, priorizando necessidades epidemiológicas da população;

Incentivar a incorporação racional de novas tecnologias no processo de produção de plantas medicinais e fitoterápicos;

Garantir e promover a segurança, eficácia e qualidade no acesso a plantas medicinais e fitoterápicos;

Promover e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros;

Promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação de plantas medicinais e de manipulação de plantas medicinais e de manipulação e produção de fitoterápicos, segundo legislação específica;

Estimular a produção de fitoterápicos em escala industrial;

Estabelecer mecanismos de incentivo para a inserção da cadeia produtiva de fitoterápicos no processo de fortalecimento da indústria farmacêutica nacional.

No artigo de Netto et al. (2013) são feitos comentários sobre o registro de fitoterápicos, mencionando a seriedade com que o tema é tratado pela legislação brasileira, em paridade com o tratamento aplicado ao medicamento sintético. Os autores reconhecem as dificuldades para o controle de qualidade e a comprovação de segurança e eficácia pela complexidade química dos derivados de drogas vegetais e enxergam na Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos uma oportunidade de maiores investimentos por parte do governo e também da indústria para aproveitar a diversidade biológica existente no país e os conhecimentos populares que foram construídos ao longo da história.

Exemplos de plantas utilizadas para o emagrecimento

Plantas utilizadas no tratamento da obesidade, no contexto mundial e brasileiro, são citadas abaixo:

Plantas com ação diurética

Chá-de-Java - *Orthosiphon spicatus*

Também chamada de Ortossifão, é um arbusto cujas partes consumidas são as folhas e as extremidades dos caules secos. A principal forma de uso dessa planta é por decocção, ingerida na forma de chá (Pariyani, 2015).

Esta planta é muito utilizada na medicina popular do sudoeste asiático pelo seu efeito diurético, mais forte que o da maioria das outras plantas, e também para tratar doenças reumatóides, diabetes, hipertensão, epilepsia, sífilis, hepatite, entre outras (Ameer, 2012).

Seus principais constituintes ativos são sais minerais de potássio, flavonoides (salvigenina, escutelareína, euparorina, sinensetina) e saponinas triterpênicas. Estes atuam aumentando a diurese, o que contribui para a eliminação de catabolitos azotados e de cloretos, e ainda promove uma ação hipocolesterolemiantes (Alonso, 1998).

Os efeitos adversos da planta são atribuídos aos taninos e constituintes amargos que podem desencadear perturbações gástricas (náuseas), pelo que se recomenda utilizar proteção gástrica (Cunha, 2012).

O Chá-de-Java está contra-indicado nos casos de insuficiência cardíaca ou renal. Pela falta de dados clínicos, não deve ser utilizado na gravidez e lactação (Cañigüeral, 1998).

Mohamed (2011), avaliando a toxicidade de extrato alcoólico a 50% de *Orthosiphon spicatus* em ratos ao longo de 4 semanas não encontrou achados hematológicos ou histopatológicos que indicassem toxidez aguda.

Não foram encontradas citações desta planta na farmacopeia brasileira e no momento de fitoterapia.

Cavalinha - *Equisetum arvense* L.

A Cavalinha é uma planta herbácea em que são consumidas suas partes aéreas estéreis (Cortês, 2013).

O Memento Fitoterápico (Brasil, 2016) cita esta planta com indicação terapêutica de diurético, citando formas farmacêuticas de uso como tintura, cápsula, comprimido e chá medicinal. O tempo recomendado de uso é de duas a quatro semanas.

Os principais constituintes ativos para o tratamento são os sais minerais (silíciosos, potássicos e magnésicos) e heterosídeos de flavonoides (isoquercitrósideo, glucósidos de campferol), conferindo importante ação diurética (Cortês, 2013).

De acordo com o Memento Fitoterápico (Brasil, 2016), o efeito diurético pode provocar hipocalcemia, importante no caso de pacientes que apresentam insuficiência renal crônica. Entre efeitos adversos conhecidos estão o bloqueio atrioventricular transitório, distúrbios gastrointestinais e reações alérgicas.

É contra-indicada em caso de edemas originados por insuficiência cardíaca e renal ou concomitante a uso de fármacos cardiotônicos ou hipotensores. Está ainda contra-indicada em gastrites e úlcera gastroduodenal, devido à presença dos taninos e sais silícicos que podem irritar a mucosa gástrica (Cunha, 2012).

Sobre a toxicologia da planta, o Memento Fitoterápico (Brasil, 2016) cita um efeito tóxico de forma dose-dependente em ratos com base em alterações hemato-bioquímicas.

A Cavalinha pode ser insegura se ingerida a longo prazo por conter a enzima tiaminase que degrada a tiamina (vitamina B1), podendo levar a um quadro de deficiência dessa vitamina (Al-Snafi, 2012).

A toxicidade pode ser observada em animais não-ruminantes, como nos cavalos, que ao consumirem a planta ao longo de várias semanas apresentam sintomas como fraqueza, redução na coordenação de movimentos, especialmente dos membros posteriores. Pode-se chegar a um quadro de convulsão e coma que precede a morte. A tiaminase não provoca deficiência aparente em ruminantes pela

tiamina ser produzida pelas bactérias do rúmen desses animais. A degradação tiamina que houver no rúmen será compensada por uma maior produção de tiamina pelas bactérias ali existentes (Ingebrigtsen, 2010).

A redução dos níveis de tiamina também é observada em humanos, sendo a Beriberi uma indicação de estar havendo uma intoxicação crônica (Sandhu, 2010).

Outras plantas para tratamento da obesidade com poder diurético são: Milho (*Zea mays*), Limoeiro (*Citrus limon*), Boldo (*Peumus boldus*), Mate (*Ilex paraguariensis*), entre outros (Cortês, 2013).

Planta com ação termogênica

Chá verde - *Camellia sinensis*

Camellia sinensis é uma planta perene cultivada, originária da China, mas que se difundiu para o resto do mundo, sendo utilizada principalmente na forma de chá.

Os compostos das folhas desta planta incluem polifenóis (catequinas e flavonoides), alcaloides (cafeína, teobromina, teofilina, entre outros), óleos essenciais, polissacarídeos, aminoácidos, lipídeos, vitaminas, elementos inorgânicos, como flúor, alumínio e manganês. O chá verde contém seis tipos principais de catequinas: catequina, galocatequina, epicatequina, epigalocatequina, epicatequina galato e epigalocatequina galato (EGCG), este último sendo o componente mais ativo. (Sharangi, 2009).

Os mecanismos de ação relacionados ao chá verde para o controle da obesidade são: redução da absorção de lipídeos e carboidratos, aumento do metabolismo de lipídeos, inibição da rota da lipogênese “de novo” e aumento da utilização de carboidratos (Grove et al., 2010).

Substâncias como os flavonoides do chá verde são capazes de atuar sobre o sistema nervoso simpático, que regula a termogênese e a oxidação lipídica, modulando a noradrenalina e estimulando aqueles dois mecanismos, evitando assim o aumento no número e tamanho de adipócitos, prevenindo assim o depósito de gordura e regulando o peso corporal. Estudos mostram que as catequinas desempenham papel importante no controle do tecido adiposo, principalmente pela

regulação que a EGCG exerce sobre algumas enzimas relacionadas ao anabolismo e catabolismo lipídico, como a acetil CoA carboxilase, Ag sintetase, lipase pancreática, lipase gástrica e lipoxigenase (Lin et al., 2006).

Estudos *in vitro* e *in vivo* sugerem que a EGCG modula a mitogênese, a estimulação endócrina e a função metabólica nas células de gordura, além de estar associada com a má absorção de carboidratos e gorduras do trato intestinal, por inibição enzimática e do sódio transportador de glicose (Senger et al., 2010).

Muitos casos de hepatotoxicidade pelo consumo do extrato de chá verde foram reportados. A capacidade de quelação dos polifenóis e taninos do chá aos minerais e biomoléculas podem causar problemas nutricionais (Yang, 2018).

As revisões de literatura não indicam que o chá verde seja teratogênico, mutagênico ou carcinogênico. São fracos seus efeitos genotóxicos ou de toxicidade no desenvolvimento. Embora alguns estudos mostrem efeitos protetivos durante a gravidez, outros mencionam seus efeitos colaterais. Por causa disso é recomendado que se use o chá verde com cautela durante a gravidez ou lactação para limitar efeitos não conhecidos. Efeitos negativos pela interação da cafeína contida no extrato de chá verde e o ácido fólico devem ser considerados. Os principais constituintes do chá verde induzem efeitos citotóxicos seletivos em células cancerígenas, segundo compilação de dados, o que pode leva-lo a ser um adjuvante de valor na terapia oncológica (Bedrood, 2018).

Plantas com ação laxante

Tamarindo do Malabar - *Garcinia cambogia*

O Tamarindo-do-Malabar ou Garcínia é um arbusto, tendo sua polpa e casca seca do fruto ação terapêutica (Cortês, 2013).

Os componentes com ação na obesidade são as lactonas hidroxícitricas, ácido hidroxicítrico e glicídeos como pectina, que têm ação emoliente, sendo o componente que confere a ação laxante à planta. O ácido hidroxicítrico inibe a ação da ATP citrato-liase, bloqueando parcialmente a síntese de ácidos graxos. Também

diminui a conversão de açúcares em ácidos graxos, estimulando a neoglicogênese, reduzindo assim o apetite (Cortês, 2013).

No estudo de Semwal et al. (2015), em um detalhado estudo sobre as propriedades de *Garcinia cambogia*, foram descritos vários mecanismos prováveis de ação anti-obesidade, como estimulação da oxidação da gordura, aumentando a liberação de serotonina no córtex cerebral, reduzindo o apetite, redução da rota metabólica da lipogênese *de novo* e redução na absorção de glicose. Os autores consideram o uso da planta seguro, não sendo observado em experimentos efeitos tóxicos significantes.

Não são relatadas contra-indicações, mas a administração em grávidas e lactentes deve ser acompanhado por profissional de saúde (Cortês, 2013).

Konjak - *Amorphophallus konjac*

Conhecido também por Glucomanana, é uma planta vivaz, cujas partes utilizadas são os rizomas tuberculizados, em que se retira a goma (Cortês, 2013).

Ela vem sendo cultivada por séculos em países asiáticos como fonte de alimento e substâncias para a medicina tradicional chinesa, sendo reconhecida pela Organização Mundial de saúde em posição de destaque como alimento saudável (Behera, 2016).

Os componentes que atuam na obesidade são os glucomananas e outras mucilagens, hemicelulose e amido. O glucomanana possui grande capacidade de absorção de água, formando um gel espesso que provoca aumento de volume no estômago dando uma sensação de saciedade que diminui o apetite. O Konjak é usado no tratamento da obesidade para melhorar a função intestinal, também para controlar o apetite em regimes de emagrecimento e na redução da absorção de gorduras (Cunha, 2012).

Glucomananas promovem perda de peso pela promoção da saciedade através de sinais de fase celíaca e gástrica, retardo do esvaziamento gástrico e diminuição do trânsito intestinal por aumento da viscosidade do trato gastrointestinal, bem como redução na taxa de absorção de alimento no intestino delgado. Com isso

há um atenuamento na glicose pós-prandial e nos picos de insulina (Keithley e Swanson, 2005).

Existem diversas formas de uso dos glucomananas, como fibra solúvel em água e como aditivo alimentar, também denominado de nutracêutico (Behera, 2016).

Pode provocar dor abdominal e flatulência e é contra-indicado em casos de estenose pilórica ou esofágica e obstrução intestinal (Cunha, 2012).

No estudo de Ma, Wang, Du e Guo (2009) em que foram estudadas propriedades físicas e químicas de glucomananas do Konjac, testes de composição e toxicidade indicaram que este composto é seguro e estável para propósitos medicinais.

Não há citação na Farmacopeia Brasileira ou no Memento de Fitoterapia.

Outras plantas com efeito laxante são: Macieira (*Malus domestica*), Oliveira (*Olea europaea*), Amieiro-Negro (*Rhamnus frangula*), Ananaseiro (*Ananas comosus*), Boldo (*Peumus boldus*), Cáscara-Sagrada (*Rhamnus purshiana*) e Bodelha (*Fucus vesiculosus*).

Plantas estimulantes da tireóide

Bodelha - *Fucus vesiculosus*

A Bodelha é uma alga, cujas partes utilizadas são os talos fragmentados secos (Cortês, 2013).

Seus componentes são o iodo, bromo, oligo-elementos e sais minerais (magnésio, cálcio, ferro, silício, potássio e cloro), oligossacarídeos como manitol e sorbitol, ácido algínico, vitaminas e pró-vitaminas A e D, lipídeos e fucosterol. O iodo é responsável pela ação estimulante sobre a tireóide, razão pela qual é usado no tratamento para obesidade (Chevallier, 1996).

A grande capacidade de intumescimento do ácido algínico provoca sensação de saciedade gástrica e tem ação protetora das mucosas digestivas, regularizando a função intestinal e inibindo a diarreia pelo seu efeito adsorvente. Os sais de potássio possuem ação diurética (Moro, 2000).

Extratos de *Fucus vesiculosus* são fontes de inibidores de enzimas digestivas. O alginato presente no extrato é relacionado com a inibição da pepsina e da lipase pancreática. Florotaninos, tipo de tanino encontrado em algas do filo *Phaeophyta*, são conhecidos como inibidores da glucosidase e a fucoxantina é relacionada com a inibição da lipase pancreática no lúmen gastrointestinal de ratos (Ventura, 2018).

Seu uso é relatado na forma de chá e cápsulas (Verdi, 2013).

Alguns dos efeitos secundários são reações idiossincráticas ao iodo ou tireotóxicoses, para valores de iodo superiores a 100 mg (Cortês, 2013).

É contra-indicado quando também se faz uso com hormônios tireoidianos ou agentes anti-tireoidianos. Não é recomendado seu uso quando a paciente apresenta quadro de insônia, ansiedade, excitação, arritmias cardíacas, cardiopatias e emagrecimento acentuado (Weiss, 1996).

Ventura (2018) verificou a segurança do uso do extrato de *Fucus vesiculosus* em associação ao medicamento lamotrigina, utilizado para tratamento da epilepsia e cujo uso crônico acarreta aumento de peso, com citações também a drogas antiepiléticas em geral. No artigo foram recomendados cuidados para que o consumo diário do extrato considere o limite máximo de 200 µg/dia de iodo e atenção para o fato de o efeito estimulatório do iodo sobre a tireóide ser comprometido pelo uso de drogas antiepiléticas, que provocam disfunção na tireóide. Ademais, o estudo conclui pela segurança do uso de *Fucus vesiculosus*.

No estudo de Zaragoza et al (2008), verificando toxicidade aguda em ratos por quatro semanas, foram reportados efeito tóxicos mínimos, corroborando pela segurança de uso da planta.

Não foram encontradas citações a essa planta na Farmacopéia Brasileira ou no Memento Fitoterápico.

Plantas moderadoras de apetite

Guar - *Cyamopsis tetragonolobus*

Também conhecida como Galatomanana de Guar, é considerada uma planta herbácea. As partes utilizadas são o albúmen das sementes em pó (Cortês, 2013).

No artigo de Katewa (2004) é citado o chá como uma de suas formas de uso.

Mas de forma industrial a goma guar extraída das sementes de *Cyamopsis tetragonolobus* possui grande variedade de uso na composição de alimentos e produtos farmacêuticos (Liyanage, 2015).

Os componentes de interesse no tratamento da obesidade são os polissacarídeos, prevalecendo uma D-galacto-D-manana e hemiceluloses. Os polissacarídeos causam no estômago, aumentando seu volume, uma sensação de saciedade. O Guar também é emoliente e possui por isso uma ação laxante suave. Possui efeito hipolipidêmico e retarda a absorção de glicídeos (Weiss, 1996).

Os efeitos adversos podem ser aumento do abdome, desconforto e dor abdominal (Cortês, 2013). Efeitos adversos semelhantes são citados também no artigo de Pittler (2005), que cita ocorrência com frequência de flatulência, diarreia e náusea.

É contra-indicado na estenose esofágica e pilórica e na oclusão intestinal (Weiss, 1996).

Não existe referência a esta planta na Farmacopéia Brasileira ou no Memento Fitoterápico.

Clorela - *Chlorella vulgaris* e outras espécies do gênero *Chlorella*

A Clorela é uma alga verde microscópica e toda alga possui atividade terapêutica (Bezanger, 1990).

A alga seca possui clorofilas, beta-caroteno, vitamina C e vitaminas do complexo B, inositol, fósforo, magnésio, ferro, cálcio, cobre, zinco, vestígios de cobalto, enxofre potássio e magnésio, proteínas, glicídeos, lipídeos e mucilagens (Cortês, 2013).

Plantas do gênero *Chlorella* são fontes importante de proteínas, vitaminas lipossolúveis, colina (uma das vitaminas do complexo B), fibras alimentares e minerais essenciais (Lee, 2008).

São reconhecidas como uma rica fonte de proteínas, polissacarídeos, lipídeos, vitaminas e carotenoides, exibindo potentes atividades biológicas como

antioxidante, anticancerígeno, anti-hipercolesterolêmico, anti-inflamatório e atividades imunomodulatórias (Qi et al, 2017).

Chlorella vulgaris, mostrou ter em ratos influência no teor de lipídeos no fígado e sangue de ratos (Shibata et al., 2001).

Sua ação farmacológica é relacionada com o elevado conteúdo em proteínas e mucilagens, havendo sensação de enchimento gástrico, reduzindo o apetite. As mucilagens têm efeito emoliente e laxante suave. Os sais minerais, vitaminas, aminoácidos e lipídeos, fazem da Clorela um bom complemento dietético (Lee, 2009).

Não são conhecidos efeitos adversos, mas seu uso é contra-indicado em doentes com hiperuricemia (Cunha, 2012).

No artigo de Molino (2018) *Chlorella vulgaris* é citada como alimento seguro, constante na lista GRAS (Generally Recognized As Safe) do FDA.

Esta planta também consta no “Novel Food Catalogue” da Comissão europeia de alimentos seguros.

Não foram encontradas citações a esta planta na Farmacopéia Brasileira ou no Memento Fitoterápico.

Plantas medicinais relacionadas à perda de peso utilizadas no Brasil

Carqueja - *Baccharis trimera*

Esta espécie de planta, tradicionalmente conhecida como carqueja, é encontrada em regiões tropicais. No Brasil, diferentes partes da planta são largamente utilizadas na forma de infusão como forma de emagrecimento. Também é popularmente utilizada para alívio de acometimentos como hipertensão, anemia, febre, reumatismo, infecção urinária, cálculos biliares, obstrução hepática, infecção por helmintos, doenças do couro cabeludo, sintomas de climatério (Albertasse et al., 2010; Albuquerque, 1997; Bieski et al., 2012; Costa e Mayworm, 2011; Santos e Lima, 2008; Grandi et al., 1989; Lopes e Pantoja, 2013; Meyer et al., 2012; Moreira et al., 2002; Nunes et al., 2003; Rodrigues e Carvalho, 2001; Zeni e Bosio, 2011).

Sua fama é reforçada pelo seu amplo uso farmacológico, como antimicrobiano (Avancini et al., 2000; Fabri et al., 2011), para o tratamento da úlcera (Biondo et al., 2011; Dias et al., 2009), como anti-inflamatório e analgésico (Gene et al., 1996).

Alguns dos compostos bioativos obtidos de extratos aquosos ou etanólicos são saponinas, ácido equinocístico, flavonoides como rutina, apigenina, quercetina, luteonina, eupafolina e hispidulina (Soicke and Leng-Peschlow, 1987).

O extrato dessa planta em metanol provoca inibição *in vitro* de enzimas lipase do pâncreas, que hidrolisam triglicérides, e α e β -glucosidases, que catalisam a hidrólise de cadeias glicosídicas, formando glicose.

Assaid et al. (2012) observaram a inibição de α -glucosidase, mas não de lipase, pelo extrato aquoso de *B. trimera*.

Estudos relataram que inibidores de lipase foram isolados de extratos da planta em metanol, sugerindo que compostos orgânicos solúveis neste meio podem apresentar características estruturais que favoreçam a ligação e inibição da lipase (Sharma et al., 2005; Sugimoto et al., 2009).

A administração de rutina como suplemento foi capaz de diminuir a massa corporal, a massa de adipócitos no peritônio e epidídimo, lipídeos no sangue, triglicérides hepáticos, colesterol e stress oxidativo em ratos que estavam sendo alimentados com excesso de gordura (Hsu et al., 2009).

No estudo de Hil et al. indicou-se que a suplementação de dieta com apigenina e quercetina reduziu a massa corporal de ratos com dieta rica em gordura. A quercetina foi capaz de reduzir a gordura no fígado, no mesentério e o teor de leptina no sangue.

Luteotina é descrita como um flavonóide com propriedade de controlar a obesidade. Xu et al. (2014) relatou que a luteotina suprimiu o ganho de peso, a deposição de gordura, a hipertrofia de adipócitos. Também foi capaz de reverter a intolerância à glicose e insensibilidade à insulina em ratos com dieta rica em gordura.

Sobre a toxicidade desta planta ainda existem poucos estudos. Um estudo a ser levado em consideração é de Nogueira et al. (2011) que cita a genotoxicidade, mas não a mutagenicidade, em ratos pela administração de 42 mg/kg de extrato

aquoso de *B. trimera*, bem como a toxicidade em células renais *in vitro*. Grance et al. (2009) observou que a administração de 8,4 mg/kg de extrato hidroetanólico de *B. trimera* para ratas prenhas foi tóxico para células hepáticas e renais. Por outro lado, outro estudo mostrou que fêmeas de ratos adultos tratadas com 500, 1000 e 2000 mg/kg de extrato aquoso de *B. trimera* não apresentaram efeitos genotóxicos no fígado e mostraram um efeito antígenotóxico no sangue, conferindo proteção às células contra a oxidação do DNA (Rodrigues et al., 2009). Essas divergências quanto à segurança da planta requerem cuidado em seu uso.

Graviola - *Annona muricata* L.

Espécies do gênero *Annona* são utilizadas em diferentes culturas para o tratamento de diferentes doenças. *A. muricata*, popularmente conhecida como graviola é encontrada em florestas tropicais de baixa altitude. Das diferentes partes da planta utilizadas, folhas e sementes são as mais usuais para emagrecimento, infecções parasitárias, processos inflamatórios, diabetes e câncer.

Entre os principais componentes encontrados nesta espécie estão as acetogeninas, relacionadas ao controle de câncer, alcaloides, óleos essenciais, flavonóides, terpenóides, entre outros (Barbalho et al., 2012)

No estudo de Adeyemi et al., 2010, foi realizado experimento em ratos Wistar, divididos em três grupos A, B e C, de controle, ratos hiperglicêmicos não tratados e ratos hiperglicêmicos tratados com *A. muricata* por duas semanas (entre a quarta e sexta semana do experimento). A hiperglicemia foi provocada por injeção intraperitoneal de 80mg/kg de estreptozotocina dissolvida em 0,1M de tampão de citrato em dose única. A massa corporal dos ratos nos três diferentes grupos não eram significativamente diferentes. No resultado do estudo a relação entre o uso de *A. muricata* e perda de peso não foi suficientemente evidenciada, em que questiona se é necessário um uso contínuo da planta para manutenção de menor massa corporal. A relação com a redução nos níveis de glicose acabou por se sobressair como potencialmente mais efetiva.

No estudo de Hardoko et al. (2015), a capacidade de compostos de *A. muricata*, incluindo taninos, flavonoides, bem como triterpenóides para inibir a α -glicosidase foi observada.

Taninos condensados podem promover atividade antidiabética pela inibição da enzima α -glucosidase e pode prolongar a absorção de glicose no intestino. Flavonóides podem conferir inibição acentuada e específica à α -glicosidase. Esse mecanismo de inibição à enzima se dá pela ligação de hidroxilação e substituição do anel β .

Usando o conceito de IC50, buscando encontrar o modo de decocção mais eficiente, com base nos parâmetros de tempo e temperatura, encontrou-se o IC50 mais baixo em uma decocção de 100°C por 30 minutos.

Mangabeira - *Hancornia speciosa*

Popularmente conhecida como mangabeira, produz a mangaba como fruto, muito apreciada na região nordeste do Brasil. Sua ocorrência se dá também no cerrado.

Segundo Santos et al. (2013) suas partes utilizadas são as folhas, casca, caule, fruto e látex. Pode ser usada além do controle da obesidade para tratar doenças como: tuberculose, dores na coluna, problemas renais, cólicas, doenças respiratórias, cólica menstrual, luxações, hipertensão, diabetes, dermatoses, entre outros.

Macedo (2004) cita a utilização de casca do caule desta planta na forma macerada.

No artigo de Assumpção et al. (2014), foi detectado em um screening fitoquímico a presença de fenóis, flavonoides, taninos e alcaloides, havendo ausência de cumarinas. O elevado teor de flavonoides e taninos é apontado como motivo para seu uso popular também para inflamações crônicas. A atividade citotóxica em *Artêmia* foi observada, com LD50 de 219,2 $\mu\text{g/mL}$, indicando potencial para uso no tratamento de câncer, mas também cautela em seu uso.

No estudo de Cardoso et al. (2014) foram analisados seus valores nutricionais, carotenoides e vitaminas antioxidantes. Os resultados demonstraram a

existência de numerosos compostos bioativos com atividade antioxidante e vitaminas, como beta-caroteno, beta-criptoxantina, ácido ascórbico, alfa-tocoferol, alfa, beta e gama-tocotrienol, tetraidrofurano (THF), metilfolato (5-MTHF), 5-FTHF, vitamina C, vitamina E e folatos, podendo reduzir a incidência de câncer, doenças do sistema cardiovascular e cerebrovascular.

O potencial de uso para diabetes melitus é demonstrado no estudo de Pereira (2015), o qual conclui que *Hancornia speciosa* reduz a concentração de glicose no sangue pela inibição da enzima α -glicosidase intestinal e estimulação da absorção de glicose por adipócitos.

No artigo de Cercato et al. (2016), *Hancornia speciosa* é citada em sua introdução como tendo intenso uso popular para perda de peso em pessoas obesas ou com sobrepeso, além de outras comorbidades metabólicas, mas revela serem escassas as pesquisas para analisar seu potencial terapêutico para tratar a obesidade. O artigo se propôs com isso a verificar o efeito benéfico do extrato aquoso da casca do caule de *Harconia speciosa* no perfil glicêmico e adipogênico de ratos obesos com dieta rica em gordura. A forma de preparo do extrato foi por infusão em água. Os resultados, no entanto, não demonstraram alterações no parâmetro de ganho de peso, índice de adipócitos, nível de glicose no sangue, sensibilidade à insulina e tolerância à glicose. Uma hipótese levantada para isso foi o solvente utilizado ter sido água ao invés de etanol.

Não foram encontradas citações a esta planta na Farmacopéia Brasileira ou no Memento Fitoterápico.

Alho - *Allium sativum*

Esta planta é uma herbácea da família das liliáceas que produz bulbos arredondados constituídos por diversos bulbilhos, que se denomina popularmente como alho.

O alho vem sendo estudado pelas suas propriedades hipotensivas e hipocolesterolêmicas, por seus constituintes serem capazes de inibir a enzima 3-hidroxi-3-methyl-glutaril-CoA redutase ou HMG-CoA redutase, que atua na via metabólica que produz o colesterol e outros isoprenóides. O alho possui ação na

redução do colesterol, triglicerídeos e glicose no sangue, mas é recomendado o consumo de alho cru, em vez de cozido, para evitar a inativação de compostos voláteis de enxofre e tiosulfinações, como alicina e alicina (Reddy, 2012).

Outras indicações do alho são como coadjuvante no tratamento de bronquite crônica, asma, como expectorante, como preventivo de alterações vasculares. Coadjuvante no controle da hipertensão arterial leve a moderada, nos sintomas de gripes e resfriados e como auxiliar na prevenção da aterosclerose.

A haste do alho também apresenta benefícios para o metabolismo de lipídeos e como antioxidante, conforme estudo de Kim et al. (2013) em ratos obesos com dieta rica em lipídeos. A haste de alho é descrita contendo alicina, embora em menor concentração que no bulbo. Outros compostos bioativos também existem em abundância. É reportado que a haste do alho contém clorofila, carotenoides e vitamina C em concentrações maiores que no bulbo. A conclusão do artigo foi de que o consumo da haste de alho leva à perda de peso, modula a homeostase de lipídeos e incrementa processos antioxidativos.

É contraindicado para grávidas, hipertireoidismo, distúrbios da coagulação e pacientes com gastrite.

Como efeitos adversos estão ardências na cavidade oral e no trato gastrointestinal, mialgia, fadiga, vertigem, sudorese, reações alérgicas e asma.

O *Allium sativum* pode interagir com varfarina e outros anticoagulantes, como heparina, agentes trombolíticos, antiagregantes plaquetários, além de anti-inflamatórios não esteroidais por propiciarem a quadros de hemorragia.

De acordo com o Memento Fitoterápico (Brasil, 2016), as formas farmacêuticas em que pode ser preparado são: tintura, alcoolatura, extrato fluído e cápsulas com óleo.

Na forma de tintura podem ser usados na proporção de 1 para 5 com álcool a 45%. Deve-se misturar de 50 a 100 gotas de tintura (2,5 a 5 mL) diluídas em 75 mL de água, duas a três vezes ao dia. Na forma de óleo a dose diária recomendada é de 2 a 5 mg. Na forma de pó seco a dose por dia deve ser entre 0,4 e 1,2 mg.

Não existem informações quanto a tempo máximo de uso e superdosagem, apenas recomendação para neste caso suspender o uso.

Alcachofra - *Cynara scolymus* L.

Chamada popularmente de alcachofra, é uma planta da família Asteraceae com altura de até um metro, crescendo na forma de arbusto, com o caule marcado por estrias. As folhas são carnosas, apresentando discretos espinhos nos segmentos. Folhas modificadas, chamadas brácteas, desenvolvem-se umas sobre as outras ao redor de flores azuis, formando capítulos compactos de até dez centímetros de diâmetro que são comestíveis.

É indicada como antidiarréico, antitúberculoso, diurético, na prevenção da aterosclerose, coadjuvante no tratamento da dislipidemia leve e moderada, contribuindo para redução da obesidade, e como auxiliar na síndrome do intestino irritável (Brasil, 2012). Podem ser administradas nas formas farmacêuticas de droga vegetal encapsulada, comprimido, infusão e extrato seco padronizado (Brasil, 2012).

Na forma oral, a dose diária recomendada é de 1 a 2 gramas de extrato seco aquoso (Brasil, 2012).

No estudo de Fantini et al.(2010), em experimento administrando extrato de *Cynara scolymus* em ratos Wistar e ratos Zucker geneticamente obesos, logo após eles se alimentarem, observou-se redução na glicemia pós-prandial, em que a escassez de fibras alimentares reforçam o protagonismo dos componentes do extrato.

Rondanelli et al. (2011), analisando o efeito de *Phaseolus vulgaris* e *Cynara scolymus* no controle de apetite e redução de glicemia em pessoas, verificou que o modelo de homeostase avaliado, o índice de massa corporal e a susceptibilidade à fome caíram significativamente com o uso dessas plantas.

No entanto, Chrubasik (2012), ao comentar o artigo de Rondanelli (2011), critica o não esclarecimento em alguns pontos, como uma composição mais detalhada do extrato utilizado e a forma como foi controlada a ingestão diária de calorias, avaliando que os resultados encontrados no artigo mostram efeitos aparentes, mas não de fato eficácia clínica no tratamento dos pacientes obesos.

É contraindicado na gravidez, lactação e quando há obstrução do ducto biliar (Brasil, 2012).

O efeito laxante em pessoas sensíveis a seus componentes é o principal efeito adverso (Brasil, 2012).

A alcachofra interage com medicamentos que interferem na coagulação sanguínea, como o ácido acetilsalicílico e anticoagulantes cumarínicos, como a varfarina, reduzindo suas eficácias (Brasil, 2012).

No estudo de genotoxicidade do extrato foliar de *Cynara scolymus* em ratos, Zan et al. (2013) conclui que não foi demonstrada pronunciada genotoxicidade, mas alterações no ensaio Cometa, ou Eletroforese em Gel de Célula Única, de células da medula óssea quando se administra o extrato na dosagem de 2000 mg/kg por três dias consecutivos, sugere que o consumo de chá de alcachofra deve ser feito com moderação.

CONCLUSÕES

Esta revisão bibliográfica cita exemplos de um grande grupo de plantas utilizadas com finalidade de emagrecimento.

Na cultura popular estas plantas costumam ser tratadas como efetivas e por vezes seguras na proposta de emagrecimento e percebe-se que cientificamente existem resultados satisfatórios na análise de determinados parâmetros, como na hipoglicemia e hipolipidemia, que estão envolvidos na obesidade.

Há estudos *in vitro* em animais que indicam propriedades terapêuticas dessas plantas, embora por vezes haja contradições com resultados de outros estudos, em que não se observam os efeitos terapêuticos desejados e ainda podem evidenciar efeitos adversos ou tóxicos que desencorajam o uso da planta. É o exemplo da carqueja (*Baccharis trimera*), em que um estudo indica que seu consumo pode provocar genotoxicidade e mutagenicidade, mas outro estudo diz não ter encontrado efeitos genotóxicos e que ao contrário esta planta teria um efeito antígenotóxico no sangue, sendo esses dois estudos feitos em ratos.

Há um consenso nos artigos revisados de que ainda são necessários maiores estudos sobre o uso medicinal dessas plantas, especialmente de estudos que comprovem clinicamente e relação entre elas e o controle da obesidade em humanos.

É escasso também na literatura científica informações sobre o modo de se consumir, a melhor forma de extração e estabelecimento de dosagens de acordo com cada grupo de pessoas, o que abre margem para fontes de informações menos seguras se tornem referência principal para o paciente, podendo levar a um quadro terapêutico desconhecido, difícil de ser manejado pela equipe de saúde em caso de complicações.

Torna-se necessário que haja maior integração entre o meio científico e a medicina popular para o uso racional de fitoterápicos, seja para emagrecimento ou para outras indicações. Com isso haveria maior embasamento para que pessoas descrentes ou receosas de utilizar fitoterápicos comesçassem a incorporar esse tipo de medicamento ao seu dia-a-dia e que grupos de pessoas, aos quais o uso de

certo fitoterápico fosse contraindicado, evitassem ou tivessem moderação em seu consumo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adeyemi DO, Komolafe OA, Adewole OS, Obuotor EM, Adenowo TK: Anti hyperglycemic activities of *Annona muricata* (Linn). *Afr J Tradit Complement Altern Med* 2008;6:62–69

Alonso, J. (1998). *Tratado de Fitoterapia, Bases Clínicas e Farmacológicas*. Edição Iris, 773-774.

Al-Snafi, Ali Esmail. "The pharmacology of *Equisetum arvense*-A review." *IOSR Journal of Pharmacy* 7.2 (2017): 31-42.

Ameer, O. Z., Salman, I. M., Asmawi, M. Z., Ibraheem, Z. O., & Yam, M. F. (2012). *Orthosiphon stamineus*: Traditional Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology. *Journal of Medicinal Food*, 15(8), 678–690.

Assumpção, C. F.; Bachiega, P.; Morzelle, M. C.; Nelson, D. L.; Ndiaye, E. A.; Rios, A. O.; Souza, E. C. Characterization, antioxidant potential and cytotoxic study of mangaba fruits. *Ciência Rural*. Santa Maria, v.44, n.7, p.1297-1303, jul, 2014.

Barbalho, M., Goulart, S.A., Vasques, R.M., Farinazzi-Machado, F., De Souza, Dos Santos Bueno, C., Patricia., Guiguer, E.L., Araujo, A.C., Groppo, M., 2012a. M., *Annona sp*: Plants with multiple applications as alternative medicine - A Review. *Curr. Bioact. Compd.* 8, 277-286.

Bedrood, Z., Rameshrad, M., & Hosseinzadeh, H. (2018). Toxicological effects of *Camellia sinensis* (green tea): A review. *Phytotherapy Research*, 32(7), 1163–1180.

Beers, M. H., Fletcher, A. J., Jones, T. V., Porter, R. *Manual Merck de informação médica – saúde para a família – São Paulo: Roca, 2009.*

Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V. *Manual Merck: diagnóstico e tratamento* 19. Ed – São Paulo: Roca, 2014.

Behera, S. S., & Ray, R. C. (2016). Konjac glucomannan, a promising polysaccharide of *Amorphophallus konjac* K. Koch in health care. *International Journal of Biological Macromolecules*, 92, 942–956.

Bezanger-Beauquesne, L. et al. (1990). *Plantas Medicinales des Régions Tempérées*. Edição Maloine, 2º Ed., 11.

Brasil. *Memento Fitoterápico - Farmacopeia Brasileira*. Brasília: Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2016. 115 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. - Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017 - Brasília; Ministério da Saúde; 2018. 130 p

Brasil. Pesquisa de Orçamentos Familiares: Avaliação Nutricional da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

Brasil. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília, 2006.

Cañigueral, S. (1998). Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para Infusion y Tisana. OEMF International, 379-381.

Cardoso, L., Reis, B., Oliveira, D., & Pinheiro-Sant'Ana, H. (2014). Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) from the Brazilian Cerrado: Nutritional value, carotenoids and antioxidant vitamins. *Fruits*, 69(2), 89-99

Cercato, L. M., White, P. A. S., Batista, V. S., Brito, L. C., Estevam, C. S., Santos, M. R. V., Camargo, E. A. (2016). Administration of the aqueous extract of the stem bark of *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) does not alter obesity induced by high-fat diet in mice. *Journal of Medicinal Plants Research*, 10(12), 158–166.

Chrubasik, S. (2012). Clinical efficacy of a *Phaseolus vulgaris* and *Cynara scolymus* mixture on satiety. *Focus on Alternative and Complementary Therapies*, 17(1), 75–77.

Correa, C.C., Alves, A.F., 2008. Plantas medicinais como alternativa de negócios: caracterização e importância, 46º Congresso, Julho 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER).

Cortês, D.M.P. A fitoterapia no tratamento da obesidade. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2013, 42 p. Dissertação (Mestrado)

Cunha, A., Silva, A., Roque, O. (2012). Plantas e Produtos Vegetais em Fitoterapia. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian (4ª edição).

Dias, Patricia Camacho; Henriques, Patrícia; Anjos, Luiz Antonio dos and Burlandy, Luciene. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2017, vol.33, n.7

Dias, S., Paredes, S., & Ribeiro, L. (2018). Drugs Involved in Dyslipidemia and Obesity Treatment: Focus on Adipose Tissue. *International Journal of Endocrinology*, 2018, 1–21.

Fantini, N., Colombo, G., Giori, A., Riva, A., Morazzoni, P., Bombardelli, E., & Carai, M. A. M. (2010). Evidence of glycemia-lowering effect by a *Cynara scolymus* L. extract in normal and obese rats. *Phytotherapy Research*, n/a–n/a.

Goldman, Lee; Ausiello, Dennis. *Cecil Medicina Interna*. 24. ed. Saunders Elsevier, 2012.

Grove, K. A., & Lambert, J. D. (2010). Laboratory, Epidemiological, and Human Intervention Studies Show That Tea (*Camellia sinensis*) May Be Useful in the Prevention of Obesity. *The Journal of Nutrition*, 140(3), 446–453.

Hardoko, Halim, Y., Wijoyo, S., 2015. In vitro antidiabetic activity of “Green Tea” soursop leaves brew through a-glucosidase inhibition. *Int. J. Pharm. Tech. Res.* 8 (1), 30–37.

Ingebigtsen, K. "Main plant poisonings in livestock in the Nordic countries." *Bioactive compounds in plants-Benefits and risks for man and animals. Norwegian Acad Sci Lett*(2010): 30-43.

Ioannides-Demos, L.L.; Piccenna L.; Mcneil JJ. Pharmacotherapies for Obesity: Past, Current, and Future Therapies. *J. Obes.* v.17, p. 96-74. 2011.

Kang, J. G., Park, C. Y. Anti-Obesity Drugs: A Review about Their Effects and Safety. *Diabetes Metab J.* 2012 Feb;36(1):13-25.

Katewa, S. S.; Chaudhary, B. L.; Jain, Anita. Folk herbal medicines from tribal area of Rajasthan, India. *Journal of ethnopharmacology*, v. 92, n. 1, p. 41-46, 2004.

Keithley, J., Swanson, B., 2005. Glucomannan and obesity: a critical review. *Alternatives Therapies in Health and Medicine* 11, 30–34.

Kim, I., Kim, H.-R., Kim, J.-H., & Om, A.-S. (2013). Beneficial effects of *Allium sativum* L. stem extract on lipid metabolism and antioxidant status in obese mice fed a high-fat diet. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(11), 2749–2757.

Lee, Hee Sun; Park, Hoon Jung; Kim, Mi Kyung. Effect of *Chlorella vulgaris* on lipid metabolism in Wistar rats fed high fat diet. *Nutrition research and practice*, v. 2, n. 4, p. 204-210, 2008.

Lin JK, Lin-Shiau SY. Mechanisms of hypolipidemic and anti-obesity effects of tea and tea polyphenols. *Mol Nutr Food Res.* 2006;50:211-7.

Longo, D. L. et al. *Medicina interna de Harrison*. 18 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Ma, A. C., Wang, C. J., & Du, Y. M. (2009). Konjac glucomannan extraction, purification, physical and chemical properties, content and toxicity tests. *Journal of Dali University*, 8, 5–7 (in Chinese).

Macedo, M., & Ferreira, A. R. (2004). Plantas hipoglicemiantes utilizadas por comunidades tradicionais na Bacia do Alto Paraguai e Vale do Guaporé, Mato Grosso - Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 14, 45–47.

Mahan, L. K.; Escott-Stump, S. Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia. 13ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 1227 p.

Mohamed, E. A. H., Lim, C. P., Ebrika, O. S., Asmawi, M. Z., Sadikun, A., & Yam, M. F. (2011). Toxicity evaluation of a standardised 50% ethanol extract of *Orthosiphon stamineus*. *Journal of Ethnopharmacology*, 133(2), 358–363

Molino, A., Iovine, A., Casella, P., Mehariya, S., Chianese, S., Cerbone, A., ... Musmarra, D. (2018). Microalgae Characterization for Consolidated and New Application in Human Food, Animal Feed and Nutraceuticals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), 2436.

Netto, E. M. et al. Comentários sobre o Registro de Fitoterápicos. *Revista Fitos*, [S.l.], v. 1, n. 03, p. 9-17, out. 2013.

Nobre, F. *Cardiologia de consultório – Barueri, São Paulo, Manole, 2011.*

Padwal, R. S., & Majumdar, S. R. (2007). Drug treatments for obesity: orlistat, sibutramine, and rimonabant. *The Lancet*, 369(9555), 71–77.

Papadakis, M. A.; McPhee, S. J.; RABOW, M. W.. *CURRENT Medicina Diagnóstico e Tratamento*, 53ª Ed. Artmed.

Pariyani, Raghunath et al. Phytochemical screening and acute oral toxicity study of Java tea leaf extracts. *BioMed research international*, v. 2015, 2015.

Pereira, A. C., Pereira, A. B. D., Moreira, C. C. L., Botion, L. M., Lemos, V. S., Braga, F. C., & Cortes, S. F. (2015). *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) as a potential anti-diabetic drug. *Journal of Ethnopharmacology*, 161, 30–35.

Pittler, M. H., Schmidt, K., & Ernst, E. (2005). Adverse events of herbal food supplements for body weight reduction: systematic review

Qi, J., & Kim, S. M. (2017). Characterization and immunomodulatory activities of polysaccharides extracted from green alga *Chlorella ellipsoidea*. *International Journal of Biological Macromolecules*, 95, 106–114.

Rang P.; Dale M. M.; Ritter J. M. *Farmacologia*. Ed. Elsevier. 2011. 778 p.

Reddy GD, Reddy AG, Rao GS, Kumar MV. Pharmacokinetic interaction of garlic and atorvastatin in dyslipidemic rats. *Indian Journal of Pharmacology*. 2012;44(2):246-252. doi:10.4103/0253-7613.93860.

Rondanelli, M., Giacosa, A., Orsini, F., Opizzi, A., & Villani, S. (2011). Appetite Control and Glycaemia Reduction in Overweight Subjects treated with a Combination of Two Highly Standardized Extracts from *Phaseolus vulgaris* and *Cynara scolymus*. *Phytotherapy Research*

Sandhu, N. S., Kaur, S., Chopra, D. "Equisetum arvense: pharmacology and phytochemistry—a review." *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 3.3 (2010): 146-150.

Santos, A.C.B.; Silva, M.A.P.; Santos, M.A.F. and Leite, T.R.. Levantamento etnobotânico, químico e farmacológico de espécies de Apocynaceae Juss. ocorrentes no Brasil. *Rev. bras. plantas med.* [online]. 2013, vol.15, n.3 [cited 2018-09-02], pp.442-458.

Semwal, R. B., Semwal, D. K., Vermaak, I., & Viljoen, A. (2015). A comprehensive scientific overview of *Garcinia cambogia*. *Fitoterapia*, 102, 134–148.

Senger, A. E. V., Schwanke, C. H., & Gottlieb, M. G. V. (2010). Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. *Scientia Medica*, 20(4), 292-300.

Sharangi, A. B. (2009). Medicinal and therapeutic potentialities of tea (*Camellia sinensis* L.) – A review. *Food Research International*, 42(5-6), 529–535.

Shibata S, Oda K, Onodera-Masuoka N, Matsubara S, Kikuchi-Hayakawa H, Ishikawa F, Iwabuchi A, Sansawa H. Hypocholesterolemic effect of indigestible fraction of *Chlorella regularis* in cholesterol-fed rats. *J Nutr Sci Vitaminol* 2001;47:373–377.

Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obe - sogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999; 29:563-70.

Ventura, Sandra et al. Safety evidence on the administration of *Fucus vesiculosus* L.(bladderwrack) extract and lamotrigine: data from pharmacokinetic studies in the rat. *Drug and chemical toxicology*, p. 1-7, 2018.

Verdi, Susana; Younes, Salua; Bertol, Charise D.. Avaliação da qualidade microbiológica de cápsulas e chás de plantas utilizadas na assistência ao tratamento da obesidade. *Rev. bras. plantas med., Botucatu*, v. 15, n. 4, p. 494-502, 2013.

Weiss, F. (1996). *Herbal Medicine*. Edição Beaconsfield Publishers Ltd, England, 271-2; 278.

WHO (World Health Organization). Obesity e overweight. Disponível em: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em 23 de novembro de 2018.

Yang, C. S., Wang, H., & Sheridan, Z. P. (2018). Studies on prevention of obesity, metabolic syndrome, diabetes, cardiovascular diseases and cancer by tea. *Journal of Food and Drug Analysis*, 26(1), 1–13.

Zaragoza, M.C., et al., 2008. Toxicity and antioxidant activity in vitro and in vivo of two *Fucus vesiculosus* extracts. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 56, 7773–7780.

Zan, M. A., Ferraz, A. B. F., Richter, M. F., Picada, J. N., de Andrade, H. H. R., Lehmann, M., ... Da Silva, J. (2013). In Vivo Genotoxicity Evaluation of an Artichoke (*Cynara scolymus* L.) Aqueous Extract. *Journal of Food Science*, 78(2), T367–T371.