



ESTEFANY PEREIRA LIMA DE SOUZA

**A FITOTERAPIA ALIADA À NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA
OBESIDADE**

**Sinop/MT
2018**

ESTEFANY PEREIRA LIMA DE SOUZA

**A FITOTERAPIA ALIADA À NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA
OBESIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Nutrição, da Faculdade de Sinop – FASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Aline Akemi Ishikawa

**Sinop/MT
2018**

ESTEFANY PEREIRA LIMA DE SOUZA

**A FITOTERAPIA ALIADA À NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA
OBESIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Nutrição, da Faculdade de Sinop – FASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em _____.

Aline Akemi Ishikawa
Professora Orientadora
Departamento de Nutrição –FASIPE

Jessica Balbi Prado
Professor(a) Avaliador(a)
Departamento de Nutrição-FASIPE

João Rafael Assis
Professor(a) Avaliador(a)
Departamento de Nutrição-FASIPE

Aline Barbosa Carlos
Coordenador do Curso de Nutrição
FASIPE - Faculdade de Sinop

Sinop/MT

2018

DEDICATÓRIA

Dedico a todos que estiveram ao meu lado
nessa caminhada.
Em especial, aos que me incentivaram a seguir
sempre em frente.

AGRADECIMENTO

- Primeiramente a Deus, pois sem ele nada disso seria possível.
- Aos meus pais, irmão e namorado pelo amor, incentivo e apoio.
- As minhas amigas Ana Carollina, Raíssa, Ingriti e Jasmine pelo carinho e paciência nos momentos difíceis.
- Agradeço a Prof^a Larissa Peres de Oliveira, pelo auxílio e incentivo na primeira parte desse trabalho.
- A Prof^a Aline Akemi Ishikawa pelo carinho a cada orientação.

SOUZA, Estefany Pereira Lima. **A FITOTERAPIA ALIADA À NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA OBESIDADE**. 2018. 71 p. Monografia de Conclusão de Curso – Fasipe – Faculdade de Sinop.

RESUMO

A obesidade é caracterizada como doença multifatorial, que além dos aspectos nutricionais, sofrem influência dos fatores genéticos, metabólicos, psicossociais, culturais, entre outros que atuam no aparecimento e manutenção da doença, além disso, pode trazer diversos prejuízos para a saúde. Tem crescido muito nos últimos anos, e devido às suas consequências se tornou um grande problema de saúde pública, e é considerada um dos maiores desafios do século. Acredita-se que a forma ideal para o seu tratamento seja a prática de atividades físicas acompanhada de uma dieta balanceada, porém outras práticas têm surgido para auxiliar no tratamento da obesidade e a fitoterapia é uma que tem se destacado. O estudo teve como objetivo apresentar o uso da fitoterapia no tratamento da obesidade, apontar as causas e riscos de obesidade, relatar como a fitoterapia pode auxiliar no tratamento da obesidade e descrever o papel da nutrição no tratamento da obesidade, através de uma pesquisa bibliográfica natureza explicativa, realizada nos bancos de dados SciELO, LILACS e PubMed. A pesquisa teve como critério de inclusão publicações do tipo artigos científicos, dissertações e teses entre os anos de 1998 a 2018 e também livros, com abordagem na obesidade, fatores de risco e o uso da fitoterapia no tratamento. Diante disso, foi possível verificar que a fitoterapia pode ser forte auxiliar tratamento da obesidade, quando aliada a nutrição oferece bons resultados ao emagrecimento.

Palavras chave: Fitoterapia. Nutrição. Obesidade

SOUZA, Estefany Pereira Lima. **PHYTOTHERAPY ALLIED TO NUTRITION IN THE OBESITY TREATMENT**. 2018. 71 p. Course Constraint Monograph - Fasipe - Faculty of Sinop.

ABSTRACT

Obesity is characterized as a multifactorial disease, which, in addition to its nutritional aspects, it is influenced by genetic, metabolic, psychosocial and cultural factors, among others that act on the appearance and maintenance of the disease. It has grown a lot in recent years, and because of its consequences has become a major public health problem, and it is considered one of the greatest challenges of the century. It is believed that the ideal way to treat it is the practice of physical activity accompanied by a balanced diet, but other practices have arisen to assist in the treatment of obesity and herbal medicine is one that has stood out. The objective of this study was to present the use of phytotherapy in the obesity treatment, to point out the causes and obesity risks, to report how phytotherapy can help in the obesity treatment and to describe the role of nutrition in the obesity treatment, through a bibliographical research nature explanatory, carried out in the SciELO, LILACS and PubMed databases. The research had inclusion criteria such as scientific articles, dissertations and theses between 1998 and 2018, as well as books, with an approach on obesity, risk factors and the use of phytotherapy in the treatment. In view of this, it was possible to verify that phytotherapy can be a strong auxiliary obesity treatment, when allied with nutrition offers good results to weight loss.

Keywords: Phytotherapy. Nutrition. Obesity

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Média do aumento da prevalência de obesidade em 10 anos | 24 |
|--|----|

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Classificação de peso conforme IMC para Adultos | 18 |
| Quadro 2 - Doenças Relacionadas à Distribuição de Gordura | 19 |
| Quadro 3 - Legislação da fitoterapia no Brasil..... | 26 |
| Quadro 4 - Atividade farmacológica dos princípios ativos dos fitoterápicos. | 27 |
| Quadro 5 - Plantas medicinais que precisam de prescrição médica | 51 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ANVISA | Agencia Nacional de Vigilância Sanitária |
| ASBRAN | Associação Brasileira de Nutrição |
| DCNT | Doenças crônicas não transmissíveis |
| HCA | Ácido hidroxicítrico |
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| LILACS | Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde |
| O. S. | <i>O. stamineus Bak</i> |
| PubMed | <i>National Library of Medicine</i> |
| RCQ | Relação cintura-quadril |
| SciELO | <i>Scientific Electronic Library Online</i> |
| SM | Síndrome Metabólica |
| SNC | Sistema Nervoso Central |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TG | Triacilglicerol |
| TMB | Taxa de Metabolismo Basal |
| VLDL | Lipoproteína de muito baixa densidade |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 Justificativa | 14 |
| 1.2 Problematização..... | 14 |
| 1.3 Objetivos | 14 |
| 1.3.1 Objetivo geral | 14 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 14 |
| 1.4 Procedimentos Metodológicos | 15 |
| 1.4.1 Tipo de pesquisa | 15 |
| 1.4.1 Coleta de dados | 15 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 16 |
| 2.1 Obesidade | 16 |
| 2.1.2 Classificação da Obesidade | 17 |
| 2.1.3 Causas da obesidade | 19 |
| 2.1.4 Consequências da obesidade | 21 |
| 2.2 Obesidade no mundo | 23 |
| 2.3 Obesidade no Brasil..... | 23 |
| 2.4 Fitoterapia e fitoterápicos | 24 |
| 2.4.1 Princípios ativos dos fitoterápicos..... | 27 |
| 2.4.2 Toxicidade dos fitoterápicos..... | 29 |
| 2.5 Fitoterapia aplicada à obesidade..... | 30 |
| 2.5.1 Plantas medicinais com ação diurética | 30 |
| 2.5.1.1 <i>Equisetum aruense</i> L. | 31 |
| 2.5.1.2 <i>O. aristatus</i> Miq..... | 31 |
| 2.5.1.3 <i>Hibiscus sabdariffa</i> | 32 |
| 2.5.2 Plantas medicinais com ação laxante..... | 33 |
| 2.5.2.1 <i>Cassia angustifolia</i> Vahl..... | 33 |
| 2.5.2.2 <i>Rhamnus purshianus</i> | 34 |
| 2.5.2.3 <i>Peumus boldus</i> Molina | 34 |

| | |
|--|-----------|
| 2.5.3 Plantas medicinais com ação termogênica | 35 |
| 2.5.3.1 <i>Camellia sinensis</i> | 35 |
| 2.5.3.2 <i>Citrus aurantium L.</i> | 36 |
| 2.5.4 Plantas medicinais moderadoras de apetite | 37 |
| 2.5.4.1 <i>Gymnema sylvestre</i> | 37 |
| 2.5.4.2 <i>Amorphophallus Konjac Kock</i> | 38 |
| 2.5.4.3 <i>Caralluma fimbriata</i> | 39 |
| 2.5.4.4 <i>Hoodia gordonii</i> | 39 |
| 2.5.4.5 <i>Ceratonia siliqua L.</i> | 40 |
| 2.5.5 Plantas medicinais com ação ansiolítica..... | 40 |
| 2.5.5.1 <i>Passiflora incarnata L.</i> | 41 |
| 2.5.5.2 <i>Valeriana Officinalis L.</i> | 41 |
| 2.5.6 Plantas medicinais redutoras de gordura | 42 |
| 2.5.6.1 <i>Ilex paraguariensis</i> | 42 |
| 2.5.6.2 <i>Panax ginseng C.A Mayer</i> | 43 |
| 2.5.6.3 <i>Cynara scolymus L.</i> | 44 |
| 2.5.6.4 <i>Coffea arábica</i> | 44 |
| 2.5.6.5 <i>Garcinia cambogia L.</i> | 45 |
| 2.5.6.6 <i>Capsicum annum</i> | 46 |
| 2.5.6.7 <i>Paullinia cupana Kunth</i> | 47 |
| 2.5.6.8 <i>Phaseolus vulgaris</i> | 47 |
| 2.6 Outras alternativas de tratamento da obesidade..... | 48 |
| 2.7 Papel do nutricionista no tratamento da obesidade e na orientação do uso de fitoterápicos | 49 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 52 |
| REFERÊNCIAS | 54 |

1. INTRODUÇÃO

O consumo alimentar sofreu grandes mudanças em relação à quantidade e a qualidade dos produtos que estão à disposição do consumidor, causando um consumo desenfreado de alimentos ricos em calorias e com pouco valor nutricional, que combinado com o sedentarismo, tem contribuindo para o desenvolvimento de uma população com sobrepeso que pode ser definido com aumento exclusivo do peso, e obesidade que é tida como aumento da adiposidade corporal (MORATOYA et al., 2013).

A obesidade e o excesso de peso significam grande risco para o aparecimento de doenças crônicas, como hipertensão arterial, diabetes *mellitus* tipo 2, dislipidemias, distúrbios cardíacos e problemas psicológicos, além de prejudicar a qualidade de vida. A obesidade é definida como doença crônica, caracterizada pelo acúmulo de gordura em excesso, a nível que comprometa a saúde. Também é levada em consideração a forma que essa gordura é distribuída. Tem como causa a combinação de fatores genéticos com uma dieta desequilibrada e a falta da prática de atividades físicas, ocasionando um balanço energético positivo. Fatores ambientais, hormonais, sociais, psicológicos e culturais também contribuem para a obesidade (MELO; TIRAPEGUI; RIBEIRO, 2008; CARVALHO; DUTRA, 2014; BARBIERI; MELLO, 2012; CARVALHO et al., 2013).

Com altas taxas de obesidade a procura por tratamentos e soluções tem sido grande e diversas pesquisas apontam que o tratamento ideal seria a prática de atividade física aliada a uma dieta equilibrada. Porém, diversas técnicas têm surgido para auxiliar o paciente no tratamento da obesidade, e um que tem se destacado é a fitoterapia (PRADO et al., 2010).

De acordo com a legislação sanitária são considerados fitoterápicos, os medicamentos que são retirados de matérias primas ativas vegetais, com segurança e eficácia baseadas em evidências clínicas e que tenham a qualidade comprovada. A fitoterapia é um meio de tratamento e controle de doenças através das plantas medicinais. É a forma mais

antiga de cura, e a cada dia ganha mais espaço como aliada nos cuidados com a saúde. É uma terapia que auxilia no tratamento de doenças, estimulando as defesas naturais do organismo e recuperando a saúde do ser humano (GUERRA; ARENT; MACHADO, 2010; BRASIL, 2014).

1.1 Justificativa

A fitoterapia tem sido utilizada como opção eficaz também para a perda de peso, podendo auxiliar no tratamento da obesidade (RODRIGUES; RODRIGUES, 2017). Portanto, a fitoterapia aliada a uma reeducação alimentar e a prática de atividade física, podem trazer resultados eficazes no tratamento da obesidade (PRADO et al., 2010). Assim, a relevância desse trabalho foi ressaltar como o nutricionista pode utilizar a fitoterapia aliada à nutrição no tratamento da obesidade, pois esse tem o conhecimento científico e é capacitado para prescrever uma dieta balanceada de acordo com as necessidades do indivíduo e assim, auxiliar o paciente obeso a ter uma alimentação mais saudável e reduzir o peso sem trazer prejuízos a saúde.

1.2 Problematização

A obesidade tem crescido de forma significativa no mundo todo, se tornando um grande problema de saúde pública. Estima-se que um bilhão de adultos apresentam sobrepeso no mundo e que 450 milhões estejam obesos. E para 2020 as estimativas são de cinco milhões de óbitos devido ao excesso de peso (MALTA et al., 2014). Seu tratamento é complexo e depende do uso de várias estratégias para alcançar o sucesso e a fitoterapia tem ganho cada vez mais espaço como alternativa no tratamento dessa doença (VERRENGIA, KINOSHITA, AMADEI, 2013). Diante disso a problemática questiona: Como a fitoterapia pode auxiliar no tratamento da obesidade?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

- Apresentar bibliograficamente o uso da fitoterapia no tratamento da obesidade.

1.3.2 Objetivos específicos

- Apontar as causas e riscos de obesidade;
- Relatar como a fitoterapia pode auxiliar no tratamento da obesidade;

- Descrever o papel da nutrição no tratamento da obesidade.

1.4 Procedimentos metodológicos

1.4.1 Tipo de pesquisa

Como procedimento metodológico foi realizado uma pesquisa bibliográfica, de natureza explicativa. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é feita com base em materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos. A pesquisa explicativa busca identificar os fatores que determinaram e contribuem para ocorrência de fenômenos.

1.4.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada nos bancos de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e *National Library of Medicine* (PubMed) com as seguintes palavras chaves obesidade, fitoterapia e nutrição. Os critérios de inclusão foram publicações do tipo artigos científicos, dissertações e teses publicados entre os anos de 1998 a 2018 e também livros, com abordagem na obesidade, fatores de risco e o uso da fitoterapia no tratamento. A amostra foi constituída de 173 artigos agrupados por áreas temáticas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obesidade

Acredita-se que as doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), sejam responsáveis por cerca de 58% das mortes ocorridas em todo o mundo e por aproximadamente 46% da carga das doenças mundiais. O tabagismo, alcoolismo, obesidade, sedentarismo e na alimentação estão entre os fatores de risco para o surgimento das DCNT (CARVALHO; DUTRA; ARAÚJO, 2009).

A obesidade é definida como o acúmulo de gordura em excesso, em forma de tecido adiposo, em decorrência a um balanço energético positivo, que pode trazer inúmeros prejuízos à saúde, caracterizada como doença multifatorial, que além dos aspectos nutricionais, sofre influência dos fatores genéticos, metabólicos, psicossociais, culturais, entre outros que atuam no aparecimento e manutenção da doença. (ENES; SLATER, 2010; CARVALHO; DUTRA, 2014).

Quando esse balanço energético positivo ocorre, esse excesso é armazenado no tecido adiposo em forma de triacilglicerol (TG). Com esse aumento dos lipídeos circulantes os adipócitos maduros se expandem, essas células tem alta capacidade de sintetizar e armazenar TG durante a alimentação e de liberar TG em forma de ácidos graxos e glicerol em casos de jejum. O número de células é definido na infância e adolescência e pode sofrer pequenas alterações na vida adulta, sugerindo que a hipertrofia dessas células seja o responsável pelo aumento do tecido adiposo no desenvolvimento da obesidade (FRANCISQUETI; NASCIMENTO; CORREA, 2015).

A obesidade é considerada um grande problema de saúde pública e está relacionada a várias doenças, como as cardiovasculares e cerebrovasculares, distúrbios metabólicos, vários tipos de câncer, doenças do aparelho digestivo, entre outros. Juntamente com os danos

fisiológicos e impactos psicossociais ligados a obesidade, fazem com que esse seja um das maiores desafios da saúde do século (SARTURI; NEVES; PERES, 2010).

2.1.2 Classificação da Obesidade

A obesidade é definida como acúmulo de gordura corporal excessivo em relação à massa magra. Quando a avaliação é feita através da gordura corporal, é caracterizado por um excesso, quando o resultado for maior que 20% do peso corporal total em homens e maior que 30% em mulheres (OLSZEWER; ARAUJO JR., 2012).

Para que o sobrepeso e a obesidade possam ser tratados ou prevenidos, precisa existir um reconhecimento do estado do peso. Só assim pode haver a determinação da presença do sobrepeso e da obesidade. Para um diagnóstico correto deve haver uma identificação dos níveis de risco, através de algumas formas de quantificação. A avaliação do paciente obeso tem que ser feita de forma integral, assim como em qualquer outra doença, sendo que a avaliação clínica deve ter uma abordagem específica, através da história clínica e exame físico detalhado (ABESO, 2009; ABESO, 2016).

No diagnóstico são usados métodos antropométricos que são definidos como medidas das variações físicas e dimensão corporal de acordo com a idade e nível de nutrição. Se aplicados de forma correta e minuciosa é capaz de diferenciar os graus da obesidade, estimar o percentual de gordura corporal e ainda avaliar o risco da doença (CARVALHO; DUTRA, 2014).

O método mais aplicado para classificar o sobrepeso e a obesidade em adultos é o Índice de Massa Corporal (IMC), por ser um método simples, prático, rápido e de fácil aplicação, necessitando de pouco treinamento e equipamentos de baixo custo. Além de poder ser calculado através dos valores descritos pelo avaliado, não havendo então a necessidade de aferição de peso e altura sem causar danos a classificação do estado nutricional assim é mais vantajoso que os demais métodos utilizados para avaliação corporal (NUNES et al., 2009).

O IMC é um parâmetro utilizado para avaliar a massa corporal total do indivíduo em relação a sua altura. O cálculo consiste na divisão de peso em quilogramas, pela altura em metros ao quadrado. Tem grande relação com a gordura corporal, quanto maior o IMC, mais chance um indivíduo ser obeso, apesar disso não é todo o IMC elevado que significa excesso de gordura corporal, pois esse indicador não avalia os compartimentos corporais separados (SAMPAIO et al., 2012; OLSZEWER; ARAUJO JR., 2012).

Mesmo não fornecendo informações sobre a quantidade e distribuição de gordura corporal, é de grande importância para avaliar risco de mortalidade, segundo estudos quanto

maior o IMC maior é o risco de mortalidade. Os valores de IMC considerados normais para adultos estão entre 18,5 a 24,9 Kg/m², sobrepeso entre 25 a 29,9 Kg/m² e obesidade o IMC é \geq a 30 Kg/m². O quadro 1 apresenta os valores de IMC e sua classificação nutricional, bem como os riscos para doenças cardiovasculares (REZENDE et al., 2010; ABESO, 2016).

Quadro 1- Classificação de peso conforme IMC para Adultos.

| IMC | Classificação | Risco de doenças |
|------------|----------------------|-------------------------|
| < 16 | Desnutrição grau III | Risco muito alto |
| 16-16,9 | Desnutrição grau II | Alto risco |
| 17-18,4 | Desnutrição grau I | Risco moderado |
| 18,5-24,9 | Eutrofia | Baixo risco |
| 25-29,9 | Sobrepeso | Risco moderado |
| 30-34,9 | Obesidade grau I | Alto risco |
| 35-39,9 | Obesidade grau II | Risco muito alto |
| >40 | Obesidade grau III | Presença de doença |

Fonte: Borges et al. (2014).

Apesar de ser um bom parâmetro o IMC apresenta algumas limitações, e não consegue indicar a gravidade do problema sozinho. Por isso o ideal é que seja utilizado com outros indicadores para que se tenha uma melhor avaliação da composição corporal do indivíduo (ABESO, 2009).

Outro parâmetro utilizado é a relação cintura-quadril (RCQ) é considerado um método simples e tem relação com as comorbidades da obesidade. O método consiste em realizar a aferição da medida da cintura e do quadril e realizar a divisão do valor do perímetro da cintura pelo perímetro do quadril, o valor obtido será classificado conforme o risco que oferece para a saúde do indivíduo. Se o valor obtido for maior que 0,85 para mulheres e 1 para homens, significa risco de desenvolvimento de doenças. A circunferência da cintura também diz muito sobre os riscos de desenvolver doenças, para homens > 94cm e para mulheres > 80cm é considerado risco aumentado para comorbidades e > 102cm para e > 88cm para mulheres é considerado alto risco para comorbidades (OLSZEWER; ARAUJO JR., 2012; CARVALHO; DUTRA, 2014).

A forma que a gordura se distribui também tem relação com os riscos a doenças e é dividida em dois grupos, o Andróide quando há maior acúmulo de gordura na região abdominal, composta por gordura subcutânea e visceral, muito DCNT e a Ginóide quando o

acúmulo é maior na região do quadril, tendo associação com riscos de doenças vasculares. O Quadro 2 demonstra a associação da distribuição da gordura com possíveis doenças (SAMPAIO et al., 2012).

Quadro 2- Doenças Relacionadas à Distribuição de Gordura.

| Distribuição de Gordura | Doenças associadas |
|--------------------------------|---|
| Andróide | Hipertensão Arterial Aterosclerose Infarto Agudo do Miocárdio Trombose Diabetes |
| Ginóide | Edemas Úlceras Linfopatias Venopatias |

Fonte: Rossi (2012), apud Pinto (2013).

As dobras cutâneas indicam a quantidade de tecido adiposo que o indivíduo tem, através da gordura localizada na região subcutânea, possibilitando saber o seu percentual. As dobras mais utilizadas são a tricípital, bicípital, subescapular e suprailíaca, é um método prático e útil, porém quando o grau da obesidade é muito alto a aferição das dobras é dificultada, fazendo com que o método se torne menos preciso. Apesar de ser prático deve ser realizado por pessoa treinada, para que não ocorram erros nos resultados (SARNI, 2014).

O uso combinado desses indicadores de composição corporal contribuem para o melhor diagnóstico e conhecimento dos riscos relacionados ao excesso de peso (CARVALHO; DUTRA, 2014).

2.1.3 Causas da obesidade

A obesidade é considerada uma DCNT caracterizada como multifatorial e complexa, que causa danos físicos, sociais e psicológicos provocando a redução da qualidade de vida. Os principais fatores que auxiliam para o desenvolvimento da obesidade são o sedentarismo e a alimentação, porém, fatores socioeconômicos, psicológicos, genéticos, hormonais também influenciam em seu desenvolvimento (SWAROSKY et al., 2012).

A evolução da sociedade e sua modernização mudaram o estilo de vida e trouxeram um novo padrão alimentar, tendo como consequência o aumento do consumo de alimentos com alto valor energético consequentemente a dieta passou a ser rica em gordura principalmente as saturadas e carboidratos refinados, e pobre em carboidratos complexos e nutrientes. A redução da prática de atividade física também é o reflexo dessa modernização, portanto a redução da pratica de atividades, alimentos pobres em nutrientes, rico em gorduras saturadas e carboidratos complexos contribuíram para o crescimento das taxas de obesidade (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

Fatores socioeconômicos também influenciam de forma relativa no desenvolvimento da obesidade, pois a renda tem papel importante nas escolhas do consumidor, a baixa renda, por exemplo, pode estar ligada a menores condições de acesso e aquisição de alimentos saudáveis e também a oportunidade de realizar a prática de exercícios físicos. Por outro lado existe também a mudança nos hábitos alimentares da população com renda maior, pois possuem cada vez mais a sua disposição produtos ricos em calorias, açucares e gorduras (FERREIRA et al., 2013).

A obesidade sofre influência também de fatores psicológicos, estando relacionados muitas vezes a questões comportamentais que podem resultar na falta de adaptação social e por consequência o desenvolvimento de problemas psicológicos. Entre os fatores psicológicos que estão ligados a obesidade podem ser citados a baixa autoestima, ansiedade, depressão e estresse, e então alguns indivíduos usam os alimentos para controlar esses sentimentos, fazendo isso se tornar um hábito (BARBIERI; MELLO, 2012; SILVA; BITTAR, 2012).

A obesidade também pode estar relacionada à genética, pois acredita-se que a quantidade de gordura que o corpo acumula é definida por genes e que aliados a uma alimentação desregrada e ao sedentarismo a chance de desenvolver a doença é grande, os fatores neurais e hormonais que estão relacionados a saciedade também são definidos pela genética. Há também influência da hereditariedade, já que estudos mostram que filhos de pais obesos tem maior risco de desenvolver a obesidade diferente de quando comparados a pais não obesos (ANGELI, 2008).

As alterações neurais e hormonais também podem ser relacionadas a alterações no comportamento alimentar e ganho de peso. Os fatores neuroendócrinos passaram a ser indicados como os mais importantes no controle do balanço energético do organismo, atuando no ganho ou perda de peso. Esse sistema pode agir no aumento da termogênese e aumento da saciedade em situações de grande oferta genética, porém também pode agir ao contrário reduzindo a termogênese e aumento a fome. Sendo os maiores mediadores desse sistema a

leptina, grelina e insulina. A leptina e insulina são secretadas conforme a quantidade do tecido adiposo e atuam no estímulo do catabolismo, também atuam no sistema nervoso central (SNC) auxiliando na saciedade, porém em obesos há resistência dessa ação. Já a grelina tem papel no estímulo do apetite, quanto mais alta a concentração de gordura maior sua quantidade. Alterações nesse sistema podem levar a complicações que iram estimular o acúmulo excessivo do tecido adiposo e dificultar posteriormente a perda de peso (LANDEIRO; QUARANTINI, 2011; NEVES, 2014).

2.1.4 Consequências da obesidade

A obesidade causa impacto nos indivíduos de várias maneiras, dependendo da natureza pessoal de cada um. Esta associada com o aparecimento de diversas doenças, como hipertensão arterial, trombose venosa, diabetes tipo II, dislipidemia, problemas na tireóide. Além dessas doenças, podem causar problemas respiratórios, gastrointestinais, dermatológicos, posturais, podendo também favorecer o aparecimento de alguns tipos de câncer como o de mama e próstata (TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010; FERREIRA et al., 2013).

Pode gerar diversas consequências psicológicas, como depressão, ansiedade, perturbações no comportamento alimentar, distorção da imagem corporal e mudanças de personalidade. Isso porque o indivíduo tende a sofrer preconceito social e discriminação, causando problemas de autoconfiança e aceitação (MARTINS, 2011).

A obesidade causa influências negativas na capacidade funcional e física do sistema respiratório, devido à compressão torácica, pulmonar e do diafragma, provocada pelo acúmulo de gordura no tórax e cavidade abdominal, provocando a diminuição do volume dos pulmões. Podendo causar hipoventilação, diminuição da capacidade aeróbica, variações de força e resistência do sistema respiratório (SOARES, 2010).

Entre as alterações ortopédicas as mais comuns são mudanças posturais como hiperlordose lombar, joelhos valgus ou hiperdistendidos, pés planos e dores musculoesqueléticas na região lombar e membros inferiores principalmente nos joelhos. Essas alterações podem ser causadas pela alta sobrecarga articular, redução da estabilidade da postura e elevação do gasto energético para realização de atividades diárias (BRANDALIZE; LEITE, 2010).

A obesidade também pode ser associada com um grande número de problemas dermatológicos, como estrias, celulites, acantose nigricans, acrocórdons, flacidez, úlceras e impetigo, estas alterações são associadas ao alto volume das dobras cutâneas, variações

circulatórias, metabólica e dificuldade de higienização de algumas devido à limitação física (MENDONÇA; RODRIGUES, 2014).

Também pode estar relacionada com distúrbios gastrointestinais como hérnia, colicistite, esteatose hepática e cirrose, hemorroidas, hérnias e câncer colorretal. Além de ser considerada também um importante fator de risco para o refluxo gastresofágico, isso porque obesos tendem a ter maior pressão intra-abdominal (TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010; OLSZAWER; ARAUJO JR., 2012).

A obesidade tem sido apontada como fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças crônicas, pois o excesso de gordura corporal causa várias alterações funcionais no organismo que são tidas como fatores de risco. Esta ligada há 50% dos casos de diabetes, 21% de cardiopatias e tem relação de 8% e 42% com alguns tipos de câncer (CARLUCCI et al, 2013).

Também é tida como fator de risco para o diabete tipo 2, isso porque a gordura em excesso pode causar distúrbios no equilíbrio entre a glicose e a insulina, causando também diversas alterações como a redução da extração da insulina, elevação da produção de glicose pelo fígado e redução da capacidade muscular de captar a glicose, resultando em diversos níveis de intolerância a glicose (ESCOBAR, 2009).

Outra consequência comum da obesidade é a hipertensão arterial, acredita-se que para cada 1 Kg/m² do IMC aumentado eleva o risco de hipertensão em 12%. Isso pode ser causado devido à hiperinsulinemia, resistência à insulina, elevação da absorção do sódio pelos rins, ativação do sistema simpático e aumento da resistência vascular periférica. Essa relação também ocorre, pois o tecido adiposo esta relacionado a alterações no metabolismo e transporte de íons (SILVA; MATE; OLIVEIRA, 2009; SECRETARIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2011).

A obesidade também causa mudança na ação das enzimas do metabolismo de lipídeos causando a desregulação desse processo, isso pode ser relacionado á resistência à insulina. As principais mudanças são níveis aumentados de lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), causando a elevação de produção de triglicérides e redução do catabolismo e diminuição dos níveis de HDL-c (OLIVEIRA et al., 2004).

A síndrome metabólica (SM) que tem como definição um conjunto de alterações antropométricas, fisiológicas e bioquímicas, também tem relação com a obesidade, pois indivíduos com adiposidade alta, principalmente o acúmulo visceral tem maior chances de desenvolver a SM (DAMIANI, 2011).

Além das consequências físicas e emocionais a obesidade também causa impacto na economia, pois apresenta alto custo tanto para os sistemas públicos e privados de saúde, sociedade e familiares. Esses custos são divididos em três tipos, os diretos que são relacionados a custos médicos e tratamento, os indiretos ligados com a perda de produtividade e os custos intangíveis que tem relação com a diminuição da qualidade de vida. E com a alta prevalência esses impacto tende a ser cada vez maior (BAHIA; ARAUJO, 2014).

2.2 Obesidade no mundo

A obesidade é uma DCNT que tem como característica o excesso de gordura corporal, devido ao consumo alimentar desequilibrado. Atualmente é visto como um grande problema de saúde pública, que atingiu uma proporção epidêmica em vários países, acometendo adultos e crianças. Além de representar grande risco a morbidade da população, sendo considerado fator de risco para diversas doenças (PINHO et al., 2013).

No ano de 2016 a obesidade mostrou-se três vezes maior do que no ano de 1975. Cerca de 1900 milhões de adultos apresentaram-se acima do peso, isso representa 33% da população mundial e cerca de 650 milhões pessoas estavam obesas, isso é aproximadamente 13% da população mundial. No mundo todo, a obesidade e o sobrepeso estão relacionados ao grande número de mortes (OMS, 2016).

Nos países da América a obesidade tem crescido tanto em homens como em mulheres, esse crescimento aconteceu tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Na Europa pode se observar que em uma década houve um aumento de 10% para 40% de casos de obesidade. No Japão e na China também houve o aumento das taxas da obesidade porém, quando comparados aos demais países tem menores prevalências. Nos países dos continentes asiático e africano, a obesidade ainda é pouco comum, porém as maiores taxas são identificadas na população urbana (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

Estima-se que em 2025 cerca de 2,3 bilhões de adultos estarão com sobrepeso e aproximadamente 700 milhões estarão com obesidade e poderá atingir cerca de 75 milhões de crianças, caso nenhuma medida seja tomada (ABESO, 2009).

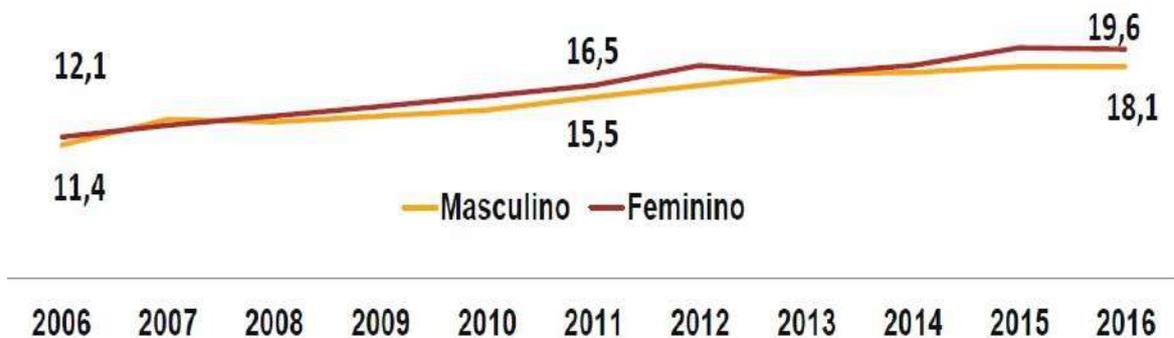
2.3 Obesidade no Brasil

No Brasil as taxas de sobrepeso e obesidade cresceram em todas as faixas etárias, sexos, níveis de renda, com crescimento mais rápido em famílias de menor renda. Acredita-se que em 10 anos o excesso de peso teve um aumento de 23,3%, em 2006 essa taxa era de 42,6% e no ano de 2016 passou a ser de 53,8%, sendo mais prevalente em homens. Pode-se

notar que em todas as capitais no Brasil esse excesso de peso se mostra alto, a maior prevalência é em Rio Branco, Acre com 60,6%, seguida de Campo Grande, Mato Grosso do Sul com 58,0%, já a menor prevalência é um Palmas, Tocantins com 47,7% (DIAS et al.,2017; VIGITEL, 2017).

A prevalência da obesidade no Brasil em 2006 era em média 11,8% e em 2016 essa alcançou em média os 18,9%, crescendo em torno de 60% em 10 anos. Estima-se que da cada cinco pessoas uma está acima do peso esse crescimento também pode ter contribuído para o aumento de casos de diabetes e hipertensão que trazem grandes prejuízos à saúde. A figura 1 apresenta o aumento da obesidade em 10 anos (BRASIL, 2017).

Figura 1- Média do aumento da prevalência de obesidade em 10 anos.



Fonte: Vigitel (2017).

Estudos apontam que o excesso de peso aumenta com a idade, sendo mais rápido em homens chegando à prevalência de 50,4% dos 25 aos 29 anos. Já nas mulheres entre os 35 e 44 anos à prevalência é de 63,6%, maior do que nos homens da mesma faixa etária, e entre os 55 e 64 anos essa taxa pode ser maior que 70% (ABESO, 2015).

A obesidade também tem mostrado taxas de prevalência significativas entre crianças, pesquisa realizada entre crianças de cinco a nove anos mostrou que cerca de 33% está com sobrepeso e 14,3 com obesidade. Outro estudo realizado com escolares mostrou que na região nordeste a prevalência de sobrepeso é de 9,3% para sobrepeso e 4,4% para obesidade. Na região sul as taxas são de 17,5% para sobrepeso e 6,7% para obesidade. E na região sudeste a prevalência de obesidade e sobrepeso em escolares foi de 10,8% e 6,2%, respectivamente (REIS; VASCONCELOS; BARROS, 2011; COSTA et al., 2011).

2.4 Fitoterapia e os fitoterápicos

A fitoterapia é um método de tratamento de doenças por meio de plantas medicinais, sendo a forma mais antiga de tratamento e cura, e tem ganhado cada vez mais espaço no que diz respeito à recuperação da saúde. Auxilia no tratamento de diversas doenças através de estímulos às defesas naturais do organismo de forma integral e sem causar agressões mais severas ao organismo. São considerados fitoterápicos os medicamentos obtidos através de matérias primas vegetais, com segurança e eficácia comprovada de forma clínica. Não sendo considerados aqueles que apresentam em sua composição substâncias ativas isoladas (GUERRA; ARENT; MACHADO, 2010; BRASIL, 2014).

Vale lembrar que plantas medicinais e fitoterápicos não são a mesma coisa, pois para ser considerado fitoterápico as plantas devem passar por um processo de industrialização, sendo transformadas em cápsulas, pós, ampolas ou pomadas (GOMES, 2016).

A palavra fitoterapia vem do *phyton* que significa planta e *therapian* que significa tratamento, é tida como a forma mais antiga de cura, acredita-se que o primeiro relato escrito tenha sido feito em 1500 a. C. Porém, acredita-se que o seu uso acompanha o homem há bem mais tempo, desde aproximadamente 60.000 a.C., sendo usados pelos egípcios, gregos, hindus e persas. Então, foi apresentado como um método terapêutico em que própria natureza ofereceria a cura e foi tido como base da terapia medicamentosa até o século XX (FRANCISCO, 2010; ROCHA et al., 2015).

Eram inicialmente usados *in natura*, na forma de chás, cataplasmas e tinturas, só a partir do ano de 1790 cientistas começaram a pesquisar, identificar e tentar isolar seus compostos, em 1806 foi isolada a morfina. Desde então muitas outras substâncias passaram a ser isoladas e sintetizadas, significando um grande passo para a medicina (FRITZEN; DUTRA; CRIVELLI, 2016).

Porém, a partir da década de 40 a fitoterapia foi deixada de lado devido ao grande espaço que a medicina alopática ganhou no mercado farmacêutico isso porque, grandes avanços foram alcançados pela síntese química de fármacos, bem como o crescimento da indústria farmacêutica (MUTSUCHITA; MUTSUCHITA, 2015).

Atualmente, pode-se notar que houve um redescobrimto e crescimento no uso da fitoterapia, isso pode ser devido à nova abordagem da medicina que tem buscado ser mais naturalista, menos agressiva e mais efetiva (ROCHA et al., 2015).

No Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão responsável por acompanhar e fiscalizar a venda de fitoterápicos e tem o poder de retirá-los do mercado se não cumprirem com a legislação ou ofertarem algum risco à saúde de seus usuários. E com o passar dos anos a legislação brasileira responsável por regulamentar a

fitoterapia sofreram várias mudanças, buscando sempre a segurança para o consumidor, a legislação atual com as normativas e seus principais atributos são apresentados no Quadro 3 (FRITZEN; DUTRA; CRIVELLI, 2016; RODRIGUES; RODRIGUES, 2017).

Quadro 3: Legislação da fitoterapia no Brasil.

| Normativas | Principais Atributos |
|-------------------|--|
| Portaria nº22/67 | Definições para o registro de fitoterápicos: exigia a identificação botânica, padrão de qualidade, comprovação da eficácia e segurança do uso. |
| Portaria nº 5/82 | Isenção de registro para chás |
| Portaria 19/86 | Exigia o registro de especiarias e ervas empregadas como chás na Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos do Ministério da Saúde (DINAL), desde que estas não possuíssem indicação terapêutica no rótulo. |
| Portaria nº 6/95 | Conceitua de forma mais clara os termos matéria-prima vegetal, droga vegetal, marcadores. Exige estudos pré-clínicos, clínicos e toxicológicos. |
| RDC nº 17/2000 | Registro de medicamentos fitoterápicos – classificação dos fitoterápicos em Medicamento Fitoterápico novo, Medicamento Fitoterápico tradicional, Medicamento Fitoterápico similar. |
| RDC 48/2004 | Revisão da RDC17/2000, registro de medicamentos fitoterápicos. Relaciona uma lista de produtos de registro simplificado que poderia ser acrescida de novas plantas. Cita a RE 88 – lista de referências bibliográficas para a avaliação de segurança e eficácia; RE 89 – Lista de Registro simplificado; RE 90 – Guia para estudos de toxicologia pré-clínica. |
| RDC 14/2010 | Registro de medicamentos fitoterápicos. Complementa e revisa a RDC 48/2004 relatando o levantamento etnofarmacológico para comprovar a eficácia de alguns fitoterápicos |
| RDC 10/2010 | Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à ANVISA. |

Fonte: Fritzen; Dutra; Crivelli (2016).

No Brasil o uso da fitoterapia tem se destacado tanto que o Sistema Único de Saúde (SUS) implantou no ano de 2006 o uso de fitoterápicos nos programas de atendimento à atenção básica de saúde, com o intuito de prevenir agravos, promover e recuperar a saúde. Visando um tratamento com mais qualidade, eficiência, eficácia e segurança no tratamento (ROSA; CAMARA; BÉRIA, 2011).

2.4.1 Princípios ativos dos fitoterápicos

Os princípios ativos são os responsáveis pela ação terapêutica das plantas medicinais, o que tem contribuído no avanço de técnicas para o tratamento de diversas doenças, para o seu uso terapêutico é necessário conhecer os grupos de princípios ativos, pois cada um tem características próprias e sabendo de cada uma é possível desenvolver estratégias adequadas de uso ou combinações de acordo como seu potencial terapêutico e toxicidade. Os grupos principais são os taninos, alcalóides, glicosídeos, óleos essenciais ou voláteis, flavonóides, saponinas, mucilagens e pectinas, resinas, princípios amargos, antraquinonas, ácidos orgânicos e fitoesteróis. O Quadro 4 apresenta os princípios ativos dos fitoterápicos e seus principais efeitos terapêuticos (OLIVEIRA; AKISUE; AKISUE, 2009; FIRMO et al., 2011).

Quadro 4: Atividade farmacológica dos princípios ativos dos fitoterápicos.

| Princípio Ativo | Ação terapêutica |
|------------------------------|---|
| Taninos | Antisséptico, antimicrobiano, anti-hemorrágico, antidiarreica, cicatrizante, anti-inflamatório e antioxidante |
| Alcaloides | Vasodilatador, antitussígeno, analgésico, anti-hipertensivo, adrenérgico e anticolinérgico. |
| Óleos essenciais ou voláteis | Anestésico, analgésico, anti-helmíntico, anti-histamínico, anti-inflamatório, expectorante e sedativo. |
| Saponinas | Expectorante, diurético, antisséptico, antimicrobiano, anti-inflamatório e redutor de gorduras. |
| Flavonóides | Anti-inflamatório, antioxidante e antiespasmódicas |
| Mucilagens e pectinas | Laxativo, regulador e redutor do apetite |
| Antraquinonas | Cicatrizante, antisséptica e laxante |
| Ácidos orgânicos | Laxantes e diuréticos |
| Fitoesteróis | Antioxidante e redutor do colesterol |

Fontes: Adaptado de Reis (2011) e Simões et al., 2017

O grupo dos taninos são compostos fenólicos hidrossolúveis e com grande peso molecular, que apresentam afinidade com proteínas, estão bem distribuídos no reino vegetal podendo ser encontrados em espécies de angiospermas e gimnospermas, sendo encontrado nos vacúolos das plantas, principalmente nas raízes, tronco, cascas, folhas, frutas, sementes e até na seiva. É encontrado no boldo, guaraná, erva mate, alcachofra (COSTA et al., 2008).

Os alcalóides são compostos orgânicos que agem como bases, tem esse nome pois possuem o pH alcalino em solução, são nitrogenados e tem estrutura composta e complexa. Normalmente o sabor amargo das plantas é causado por eles. Podem ser encontrados nos brotos, sementes, folhas novas e às vezes nos tecidos superficiais como cascas de raízes e tegumento das sementes. Pode ser encontrado na cavalinha (REIS, 2011).

Flavonóides são um grupo de compostos fenólicos, sendo considerados um dos mais importantes e variados relacionados aos produtos naturais. Estão distribuídos em todo o reino vegetal, sendo em aproximadamente 4200 espécies. São encontradas em grandes quantidades nos metabólitos secundários das plantas e são subdivididos em flavonas, flavonóis, flavanóis, flavononas, isoflavonas e antocianinas. Estão presentes em frutas, vegetais, nas cascas de árvores, sementes, raízes, talos e nas flores, bem como em produtos preparados com esses. Podem ser encontrados na cavalinha, chá de java, hibisco, boldo, sene, chá verde, laranja amarga, alfarroba, funcho, flor de maracujá, erva mate, ginseng, alcachofra (MACHADO et al., 2008; COUTINHO; MUZITANO; COSTA, 2009; SANTOS; RODRIGUES, 2017).

As saponinas são do grupo dos heterosídeos e possuem uma molécula de açúcar em sua estrutura, possuem esse nome devido à sua capacidade de saponificar substâncias lipossolúveis. São divididas em dois grupos as saponinas esteroidais que estão presentes nas plantas monocotiledôneas e as saponinas triterpênicas que são encontradas nas plantas dicotiledôneas. São encontradas na cavalinha e na erva mate (CASTEJON, 2011).

As mucilagens polissacarídeos heterogêneos, que fazem parte da composição natural dos vegetais e estão na maioria das vezes presentes nas sementes, são divididas em neutras que apresentam na sua composição açúcares comuns e ácidas que são compostas por ácidos urônicos. As pectinas fazem parte do mesmo grupo de polissacarídeos, elas são macromoléculas glicídicas que compõe as paredes celulares dos vegetais, encontradas em abundância em frutos cítricos (POSER, 2017).

Os fitoesteróis são encontrados em abundância na natureza. Estão presentes em alimentos ricos em gorduras como amendoins, nozes e sementes de gergelim, em algumas leguminosas, frutas e grãos. Podem ser encontrados no sene (BREDA, 2010).

Os óleos essenciais tem com origem o metabolismo secundário das plantas e tem composição química complexa, como terpenos e fenilpropanóides em sua composição. São misturas de compostos voláteis, lipofílico e com pouco peso molecular, tem odor agradável e marcante. Tem sido muito utilizado pela indústria alimentícia e farmacêutica. Fazem parte da composição da laranja amarga, funcho, erva mate e ginseng (MORAIS, 2009; OLIVEIRA et al., 2012).

As antraquinonas fazem parte do grupo das quinonas que são compostos orgânicos considerados produtos da oxidação de fenóis, se apresentam como substâncias cristalinas nas cores amarela, verde e vermelha. Tem alto poder terapêutico e também é usada como corante alimentício. É encontrada na cascara sagrada (FALKENBERG, 2017).

Os glicosídeos são compostos fenólicos que apresentam uma ou mais moléculas de açúcares em sua estrutura. São metabolizadas pela flora bacteriana no trato digestivo e libera a aglicona que após metabolizada é capaz de agir no sistema urinário (SAAD et al., 2018).

A ação de um fitoterápico na maioria das vezes ocorre devido ao conjunto de moléculas, ou seja, um fitocomplexo que atuam de forma conjunta para realizar a ação terapêutica, bem como na neutralização de efeitos tóxicos. (MONTEIRO; BRANDELLI, 2017).

2.4.2 Toxicidade dos fitoterápicos

Uma das maiores preocupações quanto ao uso das plantas medicinais e fitoterápicos como opção terapêutica ou terapia complementar é o uso de maneira indiscriminada, irracional e sem confirmação científica. Existe uma grande procura por medicamentos mais naturais e menos invasivos, pois muitos acreditam que o que é natural não faz mal, trazendo uma falsa idéia que não apresentam efeitos adversos, interações com outros medicamentos e efeitos tóxicos com o uso desses medicamentos (MONTEIRO; BRANDELLI, 2017).

Existem fatores importantes que devem ser levados em consideração ao fazer o uso de fitoterápicos, além dos efeitos adversos que podem causar, há algumas situações específicas que causam mudanças no funcionamento do organismo, que podem mudar a eficácia e a segurança dos fitoterápicos. Essas condições são a gravidez, idade avançada, doenças que afetam o sistema nervoso central, mudanças hormonais, doenças autoimunes e o uso de outros medicamentos (MONTEIRO, 2008).

Esses fatores secundários relacionados às plantas medicinais são classificados de duas maneiras, os relacionados diretamente com a planta, que são a toxicidade, dosagens altas, interações medicamentosas e alergias. Ou os que não tem relação direta com a

composição da planta como a identificação errada da planta, contraindicações, adulteração ou substituição de planta e problemas na produção do fitoterápico (FERREIRA, 2013).

Para que esses efeitos sejam evitados é importante que haja orientação para a população sobre o uso dessa terapia, e de como é importante procurar um profissional habilitado. Outra forma de prevenção é a farmacovigilância, que busca segurança, eficácia e qualidade desses medicamentos, trazendo maior segurança aos usuários (AMORIM; CARDOSO, 2013; MONTEIR; BRANDELLI, 2018).

2.5 Fitoterapia aplicada à obesidade

Existem diversos tipos de tratamento para a obesidade, tendo como base a mudança do estilo de vida, prática de atividades físicas, tratamento nutricional, acompanhamento psicológico, cirurgias, tratamento medicamentoso e fitoterápico. O êxito do tratamento está ligado com a quantidade de peso perdido e a diminuição dos fatores de risco identificados no começo do tratamento (CORRÊA; SANTOS; RIBEIRO, 2012).

Nas últimas décadas muitas pesquisas foram destinadas a compreender todos os aspectos fisiológicos relacionados ao apetite, a fome e a saciedade para assim, obter produtos eficazes para o tratamento da obesidade, inclusive os produtos naturais (MANENTI, 2010).

Os medicamentos fitoterápicos são um recurso de destaque para o tratamento de várias doenças, inclusive a obesidade e tem-se mostrado uma alternativa bem eficaz, podendo ser essencial quando o tratamento convencional não apresenta resultados desejados. Esse aumento pode ser justificado por diversos fatores como a venda controlada, o custo elevado e efeitos colaterais dos medicamentos emagrecedores alopáticos, que podem ser perigosos à saúde causando dependência física e psicológica, além de não garantir um emagrecimento definitivo (RODRIGUES et al., 2010; PELIZZA, 2010; RODRIGUES; RODRIGUES, 2017).

Os fitoterápicos usados no emagrecimento têm como função controlar o apetite ou acelerar o metabolismo fazendo com que a ingestão alimentar diminua, reduzindo os níveis de colesterol, além de ter efeito diurético, lipolítico e antioxidante, esses efeitos estão relacionados aos princípios ativos de cada fitoterápico. E quando combinados ao tratamento dietético, podem aumentar a eficácia do tratamento (CORRÊA; SANTOS; RIBEIRO, 2012; VERRENGIA; KINOSHITA; AMADEI, 2013).

2.5.1 Plantas medicinais com ação Diurética

Diuréticos são responsáveis por aumentar a velocidade com que a urina é eliminada, pois atuam diminuindo a reabsorção de líquidos nos túbulos renais, reduzindo assim, as

quantidades de líquido no corpo. São usados principalmente no tratamento da hipertensão e de edemas, e ganham espaço também no tratamento da obesidade (CARNEIRO, 2012).

2.5.1.1 *Equisetum aruense* L.

A *Equisetum aruense* L. conhecida popularmente como cavalinha é uma herbácea vivaz, que apresenta altura entre 20 a 65 cm e sem flores, é de origem europeia, mas também é cultivada no Brasil e muitos outros países. Tem propriedades anti-inflamatórias, antidiabética, antioxidante, antimicrobiana, anti-anêmica, anti-hemorrágica, adstringente, diurética, hepatoprotetora, vasorelaxante e cicatrizante. As partes que desempenham a sua ação terapêutica são seus talos estéreis (TEMOTEO, 2017).

É composta por sais minerais como silício, potássio, cálcio, fosforo, sódio, magnésio, zinco, alumínio e manganês. Os flavonóides do tipo glicosídeos kaempferol, aspigenina, luteolina, quercetina, rutina e isoquercina. Além de alguns tipos de glicosídeos fenólicos e alcalóides. A sua ação no tratamento da obesidade se dá devido à presença de alguns sais minerais como silício, potássio e magnésio e de alguns flavonoides, que tem ação diurética (CARNEIRO, 2012; PINTO, 2013).

É contra indicada para casos de edemas causados por insuficiência cardíaca ou renal, pois nessas condições o consumo líquido é baixo, para quem esta realizando tratamento cardíaco e quem tem a pressão arterial baixa devido ao seu efeito vasorelaxante e para pessoas que apresentam gastrite ou úlceras, pois pode irritar a mucosa gástrica. Em caso de doses excessivas pode causar hipotensão, taquicardia, coma e até mesmo a morte (FERREIRA, 2013).

Carneiro et al. (2014) em um estudo com 36 voluntários durante 10 dias avaliou os efeitos diuréticos da cavalinha, durante este período foram administradas nos voluntários cápsulas com 300mg do extrato, foram feitas orientações para que os voluntários seguissem a prática habitual de atividade física, não alterassem a dieta e nem consumissem outros diuréticos. A entrada e saída de fluídos eram registradas 24 horas ao dia durante o teste. Este estudo mostrou que o extrato da cavalinha produziu efeito diurético maior comparado com o controle negativo, sem causar alterações significativas na perda de eletrólitos.

2.5.1.2 *O. aristatus* Miq.

Orthosiphon spicatus Bak. sin *O. stamineus* Bak., *O. aristatus* Miq.- Chá de Java vem de um arbusto e as partes com ação terapêutica são as folhas e os caules secos, tem como princípios ativos, sais minerais, flavonóides como salvigenina, escutelareina e euparorina. No

tratamento da obesidade atua como diurético e ainda tem ação hipocolesterolemizante (PINTO, 2013).

Se usado em grandes quantidades pode causar desconforto gástrico, é indicado em forma de comprimidos ou cápsulas, pois a infusão tem o gosto muito amargo que pode causar náuseas e vômitos. É contra indicado em casos de insuficiência cardíaca ou renal e quando há suspeitas de problemas na bile, e não deve ser consumido por gestantes (FERREIRA, 2013).

Segundo Beax, Fleurentin e Mortier (1999) em estudo realizado para avaliar a eficácia do *O. stamineus Bak* (O.S) e comparar seus efeitos com os de outras plantas medicinais que atuam como diuréticas. Foram usados ratos de 280 à 380 gramas que receberam 50 g/Kg de peso do extrato da java e o volume urinário foi medido de hora em hora nas primeiras 8 horas do experimento e após as 24 horas. Ao final do período do estudo o O.S. foi à planta que apresentou maior efeito diurético comparado a outras plantas e um efeito diurético bem próximo ao medicamento. Comprovando a sua eficácia como diurética.

2.5.1.3 *Hibiscus sabdariffa*

Hibisco é o nome popular da planta *Hibiscus sabdariffa*, que faz parte da família das *Malvaceae*, é originária da Ásia e da África sendo encontrado nas regiões tropicais e subtropicais dos hemisférios, sendo cultivado também em várias regiões das Américas. As suas várias partes são utilizadas de inúmeras formas em todo o mundo, como em preparo de alimentos, decorações de pratos, em forma de chá, entre outros. As partes usadas são as folhas, cascas, raízes, frutos, sementes e cálice. Nas folhas são encontradas vitaminas A e B1, minerais e aminoácidos, já as sementes são ricas em proteínas, e as flores são compostas por antocianinas e além de serem diuréticas atuam na redução da viscosidade do sangue e diminuem a pressão arterial, os frutos por sua vez são usados como antiescorbútico. O cálice é a parte mais estudada da planta, pois possui muitas propriedades farmacológicas (VIZZOTTO; PEREIRA, 2008).

A partir do cálice é obtido o chá do hibisco, é composto por grande quantidade de polissacarídeos, glicose e frutose, é rico em cálcio, magnésio, ferro, vitaminas A, B2, B3 e C, ácidos tartáricos, succínico, málico, oxálico, cítrico e fibras alimentares. O chá atua na redução da adipogênese, controle do colesterol e da pressão arterial, faz bem ao cérebro, e além disso possui efeito diurético causado pela presença do flavonoide quercetina (FREITAS; SANTOS; MOREIRA, 2013; UYEDA, 2015).

Alarcón-Alonso et al. (2012) realizou um estudo *in vivo* e *in situ* para avaliar a ação diurética do hibisco. O extrato da planta foi administrado em doses crescentes e avaliado a

diurese produzida. Foi observado que o efeito diurético depende da dose ministrada, mas ao final a filtração renal aumentou em 48% como o extrato de hibisco.

Segundo Alarcon-Aguilar et al. (2007) em um estudo feito com ratos saudáveis e obesos avaliou o efeito da administração do extrato do cálice do hibisco. Foi administrado 120 mg/Kg ao dia do extrato via oral durante 60 dias. Ao final, o uso do hibisco reduziu o ganho de peso nos ratos obesos e causou aumento da ingestão de líquidos tanto nos saudáveis e quanto nos obesos, confirmando assim os efeitos anti-obesidade do hibisco.

Chang et al. (2014) realizaram um estudo com 36 indivíduos com idade com idades entre 18 e 65 anos e com o IMC ≥ 27 Kg/m² que foram divididos em 2 grupos, um experimental que recebeu o extrato do hibisco 3 vezes ao dia e um de controle que recebeu apenas o placebo durante 12 semanas. Ao final do período foi observado que o grupo que recebeu o extrato teve redução significativa do IMC, do peso, da gordura corporal e relação cintura/quadril.

2.5.2 Plantas com ação laxante

As substâncias laxantes são aquelas que estimulam de maneira sintética o esvaziamento no intestino grosso. Tem como principal função tratar casos de constipação, mas também estão sendo utilizados para a perda de peso, essa redução se dá através da grande eliminação de líquidos que acontecem nas evacuações provocadas pelos laxantes. Porém, o uso abusivo pode trazer diversas consequências como problemas intestinais, renais e desnutrição grave, administração dessas substâncias devem ser feitas com o acompanhamento profissional e sem doses muito altas (LOBO, 2012; MOREIRA, 2012; MANSO, 2013).

2.5.2.1 *Cassia angustifolia Vahl.*

Sene é o nome popular da planta *Cassia angustifolia Vahl.* que é um arbusto com origem da região sul da Península Arábica, Punjab e Somália, com habitat em zonas semiáridas. É conhecida e utilizada devido às suas propriedades laxantes desde o século IX e atualmente passou a ser utilizada para o emagrecimento (ARAUJO, 2012).

As partes da planta com uso farmacológico são as folhas e os frutos, que são compostas por mucilagens, alguns flavonóides, resinas e alguns fitoesteróis. Seu efeito laxante é causado pelo estímulo dos movimentos do cólon causando o aumento da velocidade do trânsito intestinal (PERON et al., 2008).

E contraindicada para gestantes, lactantes e mulheres no período menstrual, seu consumo em excesso pode causar vômitos, diarreia, cólica, dores na região do abdômen, carência de potássio e em caso de uso prolongado pode provocar nefrites (SAAD et al., 2018).

Santos-Jassi et al. (2016) em realizaram um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos laxativos do sene, em que foram ministradas em média 38,7 mg em 28 crianças com problemas de constipação. Ao final mostrou resultados positivos no efeito laxante do sene, sem apresentar efeitos colaterais.

Estudo realizado por Feudtner et al. (2014) para avaliar a eficácia do sene como laxante em pacientes com constipação pelo uso prolongado de opióides, foram avaliados 586 pacientes com menos de 21 anos, em 78 hospitais diferentes entre os anos de 2006 a 2014, e cada paciente foi avaliado por 7 dias consecutivos. Ao final foi observado que o sene auxiliou nos casos de constipação e evitou novos episódios do problema nesses grupo.

2.5.2.2 *Rhamnus purshianus*

Rhamnus purshianus D.C. é uma árvore conhecida popularmente pelo nome de cáscara sagrada, originária da região americana do oceano Pacífico. As partes com efeito terapêutico são as cascas do tronco secas e os ramos. É composta por antraquinonas, aloína, taninos e minerais. Sua ação laxante é devido aos compostos antraquinônicos, que estimulam a contração dos músculos do intestino aumentando os movimentos intestinais, atua também a inibição a reabsorção de água. Deve ser usadas em doses baixas, pois em doses altas pode agir como laxante (MONTEIRO, 2008; SILVA et al., 2014).

Se consumido em doses muito altas pode causar dores intestinais e diarreia, e seu uso com frequência pode causar dependência. E se usadas por mais que 2 meses seguidos pode provocar inflamações intestinais, cólicas e grande perda de líquido e minerais. Além disso deve ser evitado por gestantes e lactantes (FERREIRA, 2013).

Lôbo (2012) realizou uma revisão bibliográfica com o objetivo de identificar os efeitos da cáscara sagrada. Apontou que utilizada como laxante, seu efeito está relacionado à irritação que ela provoca no intestino, levando ao aumento do peristaltismo provocando a evacuação.

2.5.2.3 *Peumus boldus* Molina

O boldo que tem como nome científico de *Peumus boldus* Molina é uma planta pequena com origem no Chile sendo encontrada em abundância no sul e centro do país, suas folhas são usadas na medicina popular há muito tempo, sendo indicada para tratamento

problemas gástricos, hepáticos e biliares, também tem efeito laxativo o que faz com que seja associado ao emagrecimento (OLIVEIRA; BUDEL, 2017).

Na sua composição são encontradas boldina, taninos, esteróis, ácidos graxos, terpenos, os flavonoides quercetina e carfenol, e os derivados boldosídio e peumosídio, eugenol e ascaridol. Não deve ser usado por gestantes ou lactantes, pois pode induzir ao aborto, em doses excessivas pode causar vômitos, diarreia e até convulsões (TOLEDO et al., 2016).

Segundo Saad et al. (2018) em sua monografia de plantas medicinais, mostrou que o boldo tem efeito laxante, devido à presença da boldina que atua no relaxamento da musculatura lisa do intestino, melhorando o transito intestinal.

2.5.3 Plantas medicinais com ação termogênica

São substâncias que estimulam a termogênese, que é a energia gerada nos tecidos vivos em forma de calor. Esse calor é produzido de acordo com a taxa de metabolismo basal (TMB), dessa forma estimula o aumento do metabolismo, favorecendo o gasto calórico e a queima de gordura (BERLEZE, 2013).

2.5.3.1 *Camellia sinensis*

A *Camellia sinensis* da família *Theaceae* é a planta que dá origem ao chá verde que é feito a partir de suas folhas, é considerado a bebida não alcoólica mais consumida no mundo, depois da água. É cultivada principalmente no sul Asiático, em países como Índia, Japão, Sri Lanka, Indonésia, Tailândia e China sendo esse último o maior produtor mundial, sendo utilizado pela população a mais ou menos 3.000 anos. Como produto da *Camellia sinensis* também é obtido o chá preto, branco e o chá de *oolong*, que são extraídos de outras formas (SENGER; SCHAWANKE; GOTTLIEB, 2010).

O chá verde é o produto das folhas secas da *Camellia sinensis*, e não sofre oxidação devido à secagem, para que assim os seus componentes sejam preservados. Tem em sua composição flavonóides de várias classes como os flavonóis e os fenólicos, cafeína, carboidratos, aminoácidos, vitaminas B, C, E e sais minerais como cálcio, ferro, magnésio, potássio e zinco. Os flavonóis presentes são os monômeros de catequias do tipo catequina, galactequina, epicatequina, epigalocatequina, epicatequina galato e epigalocatequina galato (FARIA; ECHER; FRANÇA, 2009; NISHIYAMA et al., 2010).

Os diversos benefícios causados pelo seu consumo são devido aos seus compostos, que apresentam propriedades antioxidantes que auxilia na redução de diversas doenças e

agravos como doenças cardiovasculares, câncer, doenças neurológicas, obesidade e agravos associados. Além disso possui propriedades adstringentes, diuréticas e lipolíticas. E também estimula a termogênese auxiliando a perda de peso, esse efeito se dá devido à relação das catequinas e da cafeína (SAIGG; SILVA, 2009; FERREIRA, 2013).

É contra indicado a quem é alérgico a cafeína ou outro tipo de xantina, em casos de insuficiência cardíaca, insuficiência coronária e arritmia, pessoas com úlceras gastrointestinais, epiléticos, gestantes e lactantes. Se consumido em excesso pode causar nervosismo, ansiedade e taquicardia (MONTEIRO, 2008).

O estudo de Lodi e Navarro (2011) avaliou dois grupos de mulheres praticantes de *Jump Fit* que é um conjunto de exercícios compassados sobre um trampolim. Um grupo fazia o uso do chá verde e o outro não. Os resultados foram positivos em relação à diminuição do IMC, perda de gordura corporal e peso e redução das circunferências abdominal em mulheres que fizeram suplementação de 500 mg do chá verde combinado à atividade física no período de 60 dias.

Segundo o estudo de Prestes et al. (2014) feito em mulheres escolhidas de forma aleatória, houve uma relação positiva entre o consumo do chá verde e o IMC, sugerindo que a sua ingestão influenciou a perda de peso do grupo estudado.

Segundo Chantre e Lairon (2002) em estudo para avaliar o efeito do chá verde no emagrecimento, durante três meses o chá foi ministrado em obesos e foi observado que ao final do estudo a circunferência abdominal reduziu em 4,48% e o peso corporal diminuiu em 4,6%, acredita-se que esses resultados estejam relacionados com a termogênese causada pelo chá verde.

2.5.3.2 *Citrus aurantium L.*

O *Citrus aurantium L.* é uma árvore com o nome popular de laranjeira amarga, de pequeno porte que produz frutos, originária da Ásia, da família das *Rutaceae*, muito utilizada como medicamento e suplemento dietético. As partes usadas na medicina popular são as folhas, flores, frutos e sementes, tem ação antiescorbútica, antiespasmódico, anti-hemorragica, sedativo, digestivo e vermífugo. Além disso, também apresentam propriedades que atuam na perda de peso (MANENTI, 2010; LUCAS et al., 2016).

As partes utilizadas são os frutos que contêm os flavonóides naringina, hesperidina e nobiletina, carotenoides, várias feniletilaminas e sinefrina, ácidos orgânicos, pectinas, óleos essenciais e vitamina C. As folhas e as flores são ricas em óleos essenciais e compostos amargos. O efeito termogênico é devido à presença da sinefrina que aumenta o metabolismo

basal. Além disso, também reduz a movimentação gástrica e produz efeito de saciedade (OLIVEIRA et al., 2017).

Stohs et al. (2011) realizaram um estudo onde avaliaram os efeitos termogênicos dos componentes sinefrina, naringina e hesperidina encontrados na laranja amarga. Foram avaliadas taxa metabólica, pressão arterial e a frequência cardíaca no início dos testes e após 75 minutos da ingestão oral dos compostos. O grupo 1 que recebeu apenas a 50 mg de sinefrina teve um aumento de 65 Kcal da taxa metabólica em relação ao grupo que recebeu o placebo. Já grupo 2 que consumiu 50 mg de sinefrina mais a 600 mg de naringina teve um aumento de 129 Kcal. E o grupo 3 que recebeu a 50 mg sinefrina, 600 mg de naringina e 1000 mg de heperidina e teve um aumento de 183 Kcal na taxa metabólica em comparação com o placebo. O estudo mostrou que combinação desses componentes da laranja amarga tem efeito termogênico e não causam aumento da pressão arterial e dos batimentos cardíacos.

Em estudo realizado por Colker et al. (1999) com 23 indivíduos com o IMC > 25 Kg/m² que foram divididos em três grupos, um dos grupos recebeu 975 mg do extrato na laranja amarga aliado a outros compostos, e os outro receberam apenas placebos. Durante 6 semanas foram instruídos a seguirem uma dieta de 1800 Kcal/dia e a realizaram a prática de atividade física três vezes na semana. No final do período de teste percebeu-se que o grupo que recebeu o extrato do *citrus* teve uma perda de peso significativa comparada aos outros grupos, e não foram observados efeitos adversos.

2.5.4 Plantas medicinais moderadoras de apetite

São compostos que tem como função reduzir a fome, na maioria das vezes atua direto no SNC regulando o hipotálamo fazendo com que o apetite seja reduzido. Podem causar diversos efeitos colaterais como mau humor e dores de cabeça, isso vai depender do tempo e dose de usos (DUTRA; SOUZA; PEIXOTO, 2015).

2.5.4.1 *Gymnema sylvestre*

A *Gymnema sylvestre* é uma planta da família das Asclepidaceae, originária da Ásia. É composta principalmente pelas saponinas treterpenoídicas e damarena, também contém resina, alcalóides, ácidos orgânicos e graxos, princípios amargos, antraquinonas, proteínas e polipeptídios (SAAD et al., 2018).

Acredita-se que sua ação terapêutica está relacionada ao glucomarim que é um peptídeo isolado que atua bloqueando os estímulos aos doces, se liga aos receptores linguais

indicando o sabor amargo, bloqueando então a vontade de consumir doces (MANENTI, 2010).

Preuss et al. (2004) em estudo foi realizado com 30 indivíduos com idade entre 21 e 50 anos e IMC > 26 Kg/m² durante um período de oito semanas. Os indivíduos foram separados em três grupos, o primeiro recebeu 100 g do extrato da *gymnema*, o segundo o extrato de outra planta inibidora de apetite e o terceiro apenas um placebo, todos receberam três doses diárias. Além disso, todos os indivíduos também receberam uma dieta de 2000 Kcal e realizaram caminhadas de 30 minutos ao dia durante 1 semana. Ao final do período o grupo que ingeriu a *gymnema* apresentou melhores resultados comparado com os outros grupos, os participantes perderam 7,8% de peso corporal e 7,9% de IMC e reduziram a ingestão alimentar em 14,1%, mostrando também redução positiva nos níveis de colesterol.

Kumar et al. (2013) realizaram um estudo em ratos para avaliar o efeito anti-obesidade da *gymnema*, os animais receberam dieta rica em gordura e uma fração de 120 mg/Kg do extrato aquoso da planta durante 21 dias. Ao final foi observado que o extrato da planta diminuiu o ganho de peso e a ingestão alimentar de forma significativa, além disso, também reduziram os níveis de colesterol e gordura visceral. Mostrando que o extrato da planta pode ser útil no tratamento da obesidade.

2.5.4.2 *Amorphophallus Konjac Kock*

Amorphophallus Konjac Kock que é popularmente conhecido como Konjac é uma planta perene originária do Japão, China e Indonésia. É composta por polissacarídeos glucomanano, heterosídeos, mucilagens, hemicelulose, amido, selênio, ferro, fósforo, potássio e cálcio. No tratamento da obesidade atua como inibidor de apetite, mas também pode apresentar atividade laxativa e reduz a absorção de gordura (FERREIRA, 2013).

O efeito no apetite ocorre devido à presença dos glucomananos que apresenta alta capacidade de absorver água, formando um gel espesso causando um aumento do volume estomacal, trazendo uma sensação de saciedade, levando a inibição do apetite (MONTEIRO, 2008).

Au-Yeung et al. (2017) realizaram um estudo afim de avaliar a ingestão e saciedade do gel de Konjac, participaram do estudo 12 mulheres e 4 homens com uma média de idade de 26 anos e a média do IMC de 23,1 Kg/m², receberam 325 ml do gel. Foram divididos em 2 grupos, o experimental recebeu um macarrão cozido com gel de Konjac e o grupo de controle recebeu apenas macarrão cozido. Para avaliar a saciedade foram preenchidos questionários entre 15, 30, 45, 60, 75 e 90 minutos após o consumo do macarrão. Ao final observou-se que

o grupo que consumiu o gel apresentou maior controle do apetite, confirmando a relevância da planta na perda de peso.

2.5.4.3 *Caralluma fimbriata*

Caralluma fimbriata da família das *Asclepiadaceae* é um cacto comestível originário da Índia que atua como inibidor do apetite e facilitador da queima de gordura. É composto por glicosídeos, flavonas e saponinas. A sua ação sobre a redução do apetite pode ser causada pelos glicosídeos. Alguns estudos apontam também que ela atua em áreas do hipotálamo relacionadas à saciedade (MOREIRA; VIANNA; RATES, 2009; MANENTI, 2010; GOMES, 2016).

Kuriyan et al. (2007) realizaram um estudo para avaliar os efeitos da *caralluma* no emagrecimento, com a participação de 50 indivíduos de 25 a 60 anos de ambos os sexos com o IMC maior que 25 Kg/m², que foram divididos em dois grupos, um experimental e o outro de controle. O experimental recebeu 1g/dia do extrato da planta durante 60 dias e o de controle recebeu apenas um placebo, também foram realizadas orientações dietéticas e de atividade física para ambos os grupos. Ao final dos 60 dias foi observada que a redução da circunferência da cintura e redução do apetite no grupo experimental foi mais significativa do que o placebo. Já quanto ao peso, IMC e gordura corporal não mostrou alterações muito diferentes.

Estudo realizado por Astell et al. (2013) por 12 semanas com adultos de 29 a 59 anos, com o IMC > 25 kg/m² e a circunferência da cintura > 94 cm para homens e > 80 cm para mulheres. Foram divididos em dois grupos, o experimental que recebeu o extrato de *C. fimbriata* e o placebo que recebeu cápsulas de 500mg duas vezes ao dia, nos dois grupos foram monitoradas a alimentação e exercícios físicos. Na 9ª semana do teste o grupo experimental tinha perdido 5,7 cm de cintura e o placebo 2,8 cm, já na 12ª semana a perda foi de 6,5 cm e de 2,6 cm respectivamente. Ao final do estudo os autores concluíram que o efeito supressor de apetite da *caralluma* aliado a uma alimentação saudável e a prática de atividade física possuíam efeitos positivos na redução da obesidade.

2.5.4.4 *Hoodia gordonii*

O *hoodia gordonii* é uma suculenta originária do sul da África, sendo usada há séculos pelas tribos da região, na forma *in natura*. Acredita-se que a inibição do apetite seja pela presença do glicosídeo ativo P57, despertando um grande interesse de pesquisadores e empresas do ramo de emagrecimento (PEREIRA et al., 2012; PEREIRA et al., 2011).

Segundo Landor et al. (2014) em um estudo feito com voluntários saudáveis com a idade de 18 a 64 anos e o IMC de 19,7 a 47 Kg/m² divididos em dois grupos. O experimental que fez a ingestão do extrato do hoodia por 40 dias, mostrou que a planta apresentou efeito positivo em relação ao controle alimentar e da fome, bem como a diminuição significativa das medidas em relação ao grupo placebo.

Blom et al (2011) realizaram um estudo com 45 mulheres saudáveis para avaliar a segurança e a eficácia de consumo do extrato do *H. gordonii* por 15 dias. Durante esse período as mulheres receberam 2 porções de 1110 mg do extrato ao dia, sempre uma hora antes do café da manhã e do jantar. Ao final observou-se que o grupo experimental teve episódio de náuseas, vômitos e sensibilidade na pele, havendo também aumento da pressão arterial. Já em relação ao peso e a ingestão alimentar houve mudanças pequenas, mas não significativas em relação ao grupo placebo, esses resultados podem estar relacionados ao curto período de tempo em que o estudo foi realizado.

2.5.4.5 *Ceratonia siliqua L.*

A alfarrobeira nome popular da *Ceratonia siliqua L.* é uma árvore rústica de origem mediterrânea, a sua utilização teve início na Grécia, depois foi para a Itália, Espanha e Marrocos, até se espalhar pelo mundo todo, o que chama a atenção nesta planta é a alta quantidade de proteínas e açúcares naturais (MARTINS, 2016).

As partes utilizadas são a polpa seca que da origem a farinha de alfarroba que é rica em pectinas, glucose, sacarose e frutose, proteínas, flavonóides e sais minerais. E as sementes que têm em sua composição galactomananas. O efeito inibidor de apetite é causado devido aos polissacarídeos presentes na semente que apresentam capacidade de absorver água, dessa forma aumentando o volume gástrico dando a sensação de estar saciado. É contra indicada para pessoas com problemas intestinais (MONTEIRO, 2008).

Segundo um estudo realizado por Gruendel et al. (2007) para avaliar os efeitos de saciedade produzidos pela alfarroba, 50 voluntários com o peso normal consumiram um biscoito feito à base da alfarroba antes das refeições durante uma semana, nesse período foi observado que os participantes do estudo consumiram uma menor quantidade de alimentos, provando a capacidade da saciedade da alfarroba, reduzindo o consumo de calorias, oferecendo benefícios no controle de peso.

2.5.5 Plantas medicinais com ação ansiolítica

Ansiolíticos são substâncias utilizadas para conter as ações da ansiedade, atuam sobre o SNC podendo causar mudanças nos níveis de consciência e trazer sensações temporárias físicas ou mentais de prazer (FORSAN, 2010).

2.5.5.1 *Passiflora incarnata L.*

Passiflora incarnata L. conhecida popularmente como flor de maracujá, que tem origem na América tropical e precisa de altas temperaturas para sobreviver, age como sedativo e ansiolítico. As partes usadas são as aéreas cortadas ou trituradas, são compostas por flavonóides como o C-heterósidos de flavonas, os fitoesteróis sitosterol e estigmaterol, rastros de heterósidos cianogênicos e alcalóides idólicos, glicoproteínas, aminoácidos e óleos essenciais. São usados no tratamento da obesidade para controlar a ansiedade que é muito comum nesse grupo. Não é recomendada para hipotensos, e em doses excessivas pode causar paralisia intestinal (MONTEIRO, 2008; NASCIMENTO et al., 2009; FERREIRA, 2013; PINTO, 2013).

Estudo realizado por Akhondzadeh et al. (2001) comparou a eficácia do extrato da passiflora com um medicamento ansiolítico. O teste durou 4 semanas e foi realizado com 36 pacientes diagnosticados com transtorno de ansiedade, que foram divididos em dois grupos, o grupo experimental que recebeu 45 gotas ao dia do extrato da passiflora e o de controle que recebeu 30 mg/dia do fármaco ansiolítico oxazepam. No final do estudo não houve nenhuma diferença significativa entre a eficácia das drogas avaliadas, concluindo então que a passiflora é eficaz no controle da ansiedade e não afeta o desempenho do paciente em atividades diárias.

2.5.5.2 *Valeriana Officinalis L.*

Valeriana Officinalis L. conhecida popularmente por Erva-dos-gatos, pertencente à família das *Caprifoliaceae*, originária da Europa e oeste da Ásia e tem como parte utilizada as raízes. É composta por iriodóides do tipo valepotriatos, óleos essenciais, ácidos sesquiterpênicos, alcalóides, ácidos fenólicos e alguns flavonóides. Atua no SNC, e apresenta atividade ansiolítica e sedativa. É contra indicada para gestantes e lactantes e não apresenta ação toxicas identificada (SAAD et al. 2018).

Murphy et al. (2010) realizaram um estudo para avaliar os efeitos ansiolíticos valeriana, foram administrados 3 mL/Kg do extrato da planta em ratos, após isso foi observado uma redução significativa no comportamento ansioso dos animais que receberam o as doses do extrato da valeriana, comprovando o potencial ansiolítico da planta.

2.5.6 Plantas medicinais redutoras de gordura

O acúmulo de gordura corporal principalmente na região abdominal é tido como risco para várias doenças, como as endócrinas e cardiovasculares, além de oferecer riscos metabólicos. Sua redução é importante para evitar agravos e melhorar a qualidade de vida (VELOSO; SILVA, 2010; PINHO et al., 2013).

2.5.6.1 *Ilex paraguariensis*

A *Ilex paraguariensis* da família das *Acanthaceae* é uma árvore conhecida popularmente como erva mate, originária da América do Sul podendo ser encontrada na região sul do Brasil, na Argentina, Paraguai e Uruguai, sendo muito consumida como chá, chimarrão ou tererê, vendida em forma de pó ou folhas trituradas. Tem ação hipercolesterolêmica, lipolítica e diurética, devido à esses efeitos passou a ser usada no tratamento da obesidade (MENENTI, 2010).

Apresenta também propriedades digestivas e estimulantes, atua de forma terapêutica em dores de cabeça, doenças reumáticas, constipação, fadiga, retenção de líquidos, hipertensão e problemas hepáticos (STEFANUTO, 2010).

Na sua composição são encontrados polifenóis, vitaminas A, B1, B2, B3, C e E, minerais como potássio, cálcio, ferro, magnésio, manganês, selênio, fosforo e zinco, também são encontrados ácidos cafeicos e clorogênico, flavonoides, saponinas, taninos, óleos essenciais, cafeína e teobromina. O efeito hipercolesterolêmico esta relacionado ao acido clorogênico, cafeína, teobromina e aos flavonoides do tipo quercetina, kampeferol e rutina (MANENTI, 2010; FAGUNDES et al., 2015).

Deve ser evitado por alérgicos a xantinas, portadores de doenças cardiovasculares graves, epiléticos, pessoas que sofrem de insônia, grávidas e mulheres que estão amamentando (MONTEIRO, 2008).

Estudo realizado por Kim et al. (2015) para avaliar a eficácia da erva mate na redução do peso. Foram selecionados 30 indivíduos de ambos os sexos, com o IMC ≥ 25 kg/m² e < 35 kg/m², com RCQ de $\geq 0,90$ para os homens e $\geq 0,85$ para mulheres, que foram divididos em dois grupos iguais. Durante 12 semanas o grupo experimental recebeu 3 g ao dia do extrato da erva mate, enquanto o outro grupo recebeu a mesma quantidade do placebo. Ao final do teste o grupo que recebeu a erva mate teve uma redução significativa na gordura corporal e na RCQ em relação aos que receberam o placebo, mostrando dessa forma que a planta possui efeitos positivos no tratamento da obesidade sem causar efeitos adversos.

Segundo Lima et al. (2014) em estudo realizado com ratos adultos, onde foi ministrado 1g/Kg do extrato da erva mate por 30 dias, após esse período observou-se que a erva mate preveniu o excesso de peso e a obesidade visceral, também atua sobre a resistência a leptina e evitou a hiperfagia. Mostrou que a erva mate tem papel importante no tratamento da obesidade.

Pang, Choi e Park (2008) em estudo realizado com ratos obesos com dieta hiperlipídica, mostrou que a suplementação com a erva mate reduziu de forma significativa o peso corporal, a gordura visceral e os níveis de gordura no sangue e fígado, confirmado dessa maneira os efeitos anti-obesidade da erva mate.

2.5.6.2 *Panax ginseng* C.A Mayer

O *Panax ginseng* C.A Mayer, conhecido popularmente por ginseng, faz parte da família das *Araliaceae*, é popular na medicina chinesa há muito tempo e se espalhou pelo mundo, pois apresenta diversas propriedades farmacológicas. Tendo como parte utilizada a raiz, que é seca e pulverizada dando origem a um pó amarelo, é cultivada na China, Coreia, Japão, na região leste da Sibéria e na Rússia (BRAGA, 2011).

Atua no controle de cefaléias, tonturas, asma, fadiga, ação anti-idade, antitumoral e fortalece o sistema imunológico, também é muito utilizado como suplemento dietético. É composto por saponinas do tipo ginsenósídeos, polissacarídeos, polienos, flavonóides, vitaminas do complexo B, óleos essenciais e oxalato de cálcio. Atua no emagrecimento como redutor de gordura, os ginsenósídeos que são os responsáveis pelo efeito hipolipidêmico, pois fazem com que o músculo esquelético consiga oxidar mais ácidos graxos e inibe a lipoperoxidação (FERNANDES, 2011; MOUSINHO et al., 2014).

Não é indicado para hipertensos, pessoas com infecções agudas e que apresentam sangramento nasal, também não deve ser usado por grávidas, mulheres que estão amamentando e nem criança, pois ainda não se sabe se é seguro para esses grupos. Como efeitos colaterais pode causar náuseas, diarreia, dores de cabeça aumento ou redução da pressão arterial e sangramento vaginal (ANDRADE, 2009).

Segundo Kim e Park (2003) em estudo feito para examinar os efeitos do ginseng sobre o metabolismo de lipídeos em humanos, onde foram medidos o colesterol total (CT), triglicérides, lipoproteína de baixa intensidade (LDL) e lipoproteína de alta intensidade (HDL). 8 homens com a média de peso de 64,5 Kg e média de altura de 1,70 Kg, receberam durante 8 semanas 2g de extrato de ginseng três vezes ao dia, ao final do período os níveis de

CT, TG e LDL diminuíram e os níveis de HDL aumentaram, confirmando o potencial hipolipidêmico do ginseng.

Estudo realizado por Yum et al. (2003) investigou o efeito anti-obesidade do ginseng em camundongos. Foram administrados doses de 250 e 500 mg/Kg ao dia e uma dieta rica em gorduras. Ao final observou que o extrato da planta inibiu de forma significativa o ganho de peso corporal, os TG e os níveis de ácidos graxos livres, dependendo da dose utilizada.

Segundo Lee et al. (2012) em estudo feito com camundongos para avaliar o efeito do ginseng sobre a obesidade e inflamação adiposa, os animais foram tratados por 15 semanas com o extrato da planta, esse tratamento reduziu a inflamação no tecido adiposo, reduziu o aumento dos adipócitos e inibiu a obesidade, mostrando efeito hipolipidêmico positivo.

2.5.6.3 *Cynara scolymus L.*

Alcachofra é o nome popular da planta *Cynara scolymus L.*, de origem das regiões do mediterrâneas, sendo cultivadas de início por árabes como alimento e planta medicinal, com o passar do tempo foi se espalhando pela Europa e América Latina. Atualmente o maior produtor mundial é a Itália, no Brasil é cultivada nas regiões sul e sudeste (REOLON-COSTA; GRANDO; CRAVERO, 2016).

Atua na redução dos níveis de lipídeos no sangue, usada no tratamento de hepatites B e C, estimula a produção e excreção biliar, atua também no tratamento de problemas digestivos, hepáticos, diuréticos, tem efeito hipercolesterolêmico e auxilia na perda de peso (BRAVIN; SANTOS; PEREIRA, 2013).

É composta por flavonóides, taninos, glicosídeos, esteróides, sais minerais como cálcio, ferro, magnésio, potássio e sódio, ácidos do tipo caféico, salicílico e fosfórico e pectinas. Seu efeito no emagrecimento ocorre pela presença dos ácidos em sua composição, que atuam impedindo que a gordura seja absorvida (SILVA, 2011).

Shimoda et al. (2003) em estudo para verificar a atividade da alcachofra em suprimir a elevação de triglicerídeos em camundongos tratados com óleo de oliva, mostrou que o extrato da planta apresentou atividade anti-hiperlipidêmica devido aos compostos ativos presentes nela.

2.5.6.4 *Coffea arábica*

Coffea arábica com o nome popular de cafeeiro é da família das *Rubiaceae* é um arbusto que pode alcançar uma altura de 10 metros em sua forma selvagem, porém quando

cultivados chega apenas a 3 metros, teve origem na Etiópia sendo cultivado em regiões tropicais com temperaturas médias (RODRIGUES, 2014).

Em sua composição são encontrados cafeína, trigonelina, ácidos clorogênicos, cafeol, cafestol e flavonóides. Apresenta efeito antioxidante, hepatoprotetor, anticarcinogênico e também é associado à redução de risco para DCNT's. O efeito no emagrecimento acontece pela presença da cafeína que causa elevação da oxidação de lipídeos (MANENTI, 2010; SALDANHA, 2012).

Segundo Lopez-Garcia et al. (2006) em estudo realizado com 18.417 homens e 39.740 mulheres sem doenças crônicas foram acompanhados durante 12 anos e a avaliação do consumo da cafeína era feita a cada 2-4 anos. Ao final observou-se que os participantes que aumentaram o consumo durante esses anos tiveram uma média menor do ganho de peso em relação ao que diminuiriam o consumo.

Yun et al. (2008) realizaram um estudo com a utilização de cafeína durante 8 semanas com camundongos obesos induzidos por dieta rica em lipídeos. Ao final do teste foi observado que ocorreu perda de peso corporal e redução do tecido adiposo nos camundongos, além disso, reduziu a gordura do fígado, mostrando efeito positivo no tratamento da obesidade.

2.5.6.5 *Garcinia cambogia L.*

A *Garcinia cambogia L.* conhecida popularmente como Garcínia ou Tamarindo do malabar é uma árvore de porte pequeno com origem nas florestas do Camboja e Polinésia, as partes que são usadas para fins terapêuticos são a casca seca e a polpa do fruto, onde são encontradas as substâncias que promovem o emagrecimento (FERREIRA, 2013; SIMÃO, 2013).

O componente encontrado na casca que atua na redução do peso é o ácido hidroxicítrico (HCA), que estimula a redução da lipogênese e aumentado a oxidação de gordura, tendo relação com a quebra do citrato pela enzima ATPcitrato desidrogenase e reduz o nível de leptina em obesos, atua também como laxante e inibidor de apetite (PESSOA; SOUZA, 2017).

Não deve ser utilizada por gestantes, crianças, pessoas com Alzheimer, demência ou por diabéticos. Em doses excessivas pode provocar náuseas, dores de cabeça e desconforto estomacal (FERREIRA, 2013).

Hayamizu et al. (2003) realizaram um estudo de 12 semanas com 39 indivíduos entre 20 e 65 anos, com a região de gordura visceral $> 90 \text{ cm}^2$, durante 12 semanas, grupo

experimental fez o uso da garcinia e o de controle apenas um placebo, e após esse período ambos os grupos ficaram por mais 4 semanas recebendo apenas o placebo para que também fosse analisado a possibilidade de um efeito rebote. Ao final observou-se que o grupo experimental teve uma redução significativa da gordura visceral, também houve uma pequena redução do peso corporal e IMC nos homens em relação ao grupo placebo.

Segundo estudo realizado por Vasques et al. (2013) com 43 mulheres entre 25 e 60 anos com o IMC ≥ 25 Kg/m², divididas em dois grupos, onde o experimental recebeu doses diárias de garcinia e o grupo de controle um placebo três vezes ao dia antes das refeições principais por 60 dias, também foram orientadas a seguir uma dieta balanceada e a realizar prática de atividade física. Este estudo mostrou que o efeito hipotrigliceridêmico foi significativo no grupo experimental em relação ao placebo, porém em curto prazo não mostrou redução significativa em relação às medidas antropométricas.

Segundo Martins, Monteiro e Pinto (2006) em estudo realizado para avaliar os efeitos da garcinia sobre o ganho de peso e os parâmetros bioquímicos. Durante 40 dias ratos sádios e com dieta equilibrada receberam 1g/Kg ao dia do extrato da *G. cambogia*. Ao final o estudo mostrou que os ratos tratados com a planta apresentaram redução significativa em relação ao ganho de peso independente da dose, já quanto aos parâmetros bioquímicos as alterações foram pequenas.

Segundo Mattes e Bormann (2000) em estudo realizado com 83 mulheres acima do peso, que foram orientadas a seguir uma dieta de 1200 Kcal ao dia durante 12 semanas, 42 participantes receberam 400 mg do extrato da garcinia 30 à 60 minutos antes das refeições, com uma dose diária de 2,4 g e o restante apenas recebeu o placebo. A ingestão alimentar foi avaliada mensalmente durante o período do estudo, ao final ambos os grupos tinham perdido peso, porém o grupo que consumiu a garcinia teve uma perda significativamente maior.

2.5.6.6 *Capsicum annum*

Capsicum annum é uma pimenta de nome popular pimentão, da família das *Solanaceae* e tem grande importância na economia devido ao grande uso na culinária como tempero, mas também tem apresentados uso na farmacologia, medicina, odontologia e indústria de alimentos. É composta por vitamina A, C, E e vitaminas do complexo B, também são encontrados compostos fenólicos em sua composição. Entre os compostos principais estão as capsaicinóides e a capsina, os carotenóides, ácido ascórbico e tocoferóis. Seus efeitos na redução de gordura podem ser associados à capsina que está relacionada à prevenção da obesidade e mudanças no perfil de gordura. Além disso atua como antioxidante, melhora a

resistência a insulina e tolerância a glicose (MANENTI, 2010; PINTO; PINTO; BONZALES, 2013).

Segundo Snitker et al. (2009) em estudo realizado com 40 homens e 40 mulheres com idade média de 42 anos e IMC médio de 30,4 Kg/m², foram separados em dois grupos onde um recebeu cápsula de capsina e o outro apenas o placebo por 12 semanas, após isso foi observado que o grupo que recebeu as 6 mg/dia de capsina reduziu significativamente a gordura abdominal e aumentou a oxidação de gordura, em relação ao grupo do placebo.

2.5.6.7 *Paullinia cupana Kunth*

O guaranazeiro que tem o nome científico de *Paullinia cupana Kunth* é um arbusto com origem na floresta amazônica, que produz o fruto guaraná, sendo uma das plantas medicinais mais utilizadas da flora brasileira. Tem como parte usada as sementes sem o tegumento, trituradas ou em pó, sendo feitas como xarope, chás, capsulas ou em pó diluída em líquido (MIRANDA; METZNER, 2010).

Na sua composição são encontrados metilxantinas como a cafeína, taninos, timbonósidos, colina, resina, mucilagens e amido. Atua estimulando o sistema nervoso central, tem efeito antioxidante e adstringente. Age como redutor de gordura, e também inibindo do apetite e também como diurético (MONTEIRO, 2008; SOUZA et al., 2011).

Segundo Boozer et al. (2001) em estudo realizado para avaliar a eficácia de um suplemento composto por guaraná. Durante oito semanas, 62 indivíduos de ambos os sexos com o IMC ≥ 29 e ≤ 35 Kg/m², foram divididos em 2 grupos, um grupo foi tratado com um placebo e o grupo experimental foi tratado com o suplemento de guaraná, ao final observou-se que o grupo experimental obteve maior perda de peso e de gordura que o placebo. Porém, alguns participantes relataram efeitos adversos como boca seca, insônia e cefaleia. Concluindo então que o suplemento promoveu perda de peso e gordura em curto prazo, mas sua segurança deve ser melhor estudada.

2.5.6.8 *Phaseolus vulgaris*

Phaseolus vulgaris conhecido popularmente como feijão branco e faz parte da família das *Fabaceae*, são cultivadas nas regiões tropicais e zonas temperadas, e distribuídas por todo o mundo. É muito consumida pela população brasileira, sendo a base alimentar de muitos (MAZUR, 2014).

É composta por ácidos guanidinaminovalérico, arginina, tirosina, leucina e lisina, sais minerais como o cromo, fibras celulósicas, flavonas e ácido silício. Na sua composição

também é encontrada a foreolamina que atua na redução das calorias fornecidas com a ingestão de carboidratos. E as fibras de sua composição tem efeito hipocolesterolêmico (MONTEIRO, 2008; MOLZ; CORDEIRO, 2014).

Em estudo realizado por Celleno et al. (2007) para avaliar os efeitos de feijão contra a obesidade, 60 voluntários acima do peso foram divididos em dois grupos independente da idade, sexo ou peso corporal, durante 30 dias foi ministrado um comprimido com 445 mg do extrato de feijão para o grupo experimental e para o grupo de controle apenas um placebo, ao final foram avaliados e constatou-se que houve uma redução significativa de peso corporal, IMC, massa gorda, tecido adiposo, relação cintura/quadril e circunferência da coxa, preservando a massa magra dos pacientes, mostrando efeitos positivos do feijão na diminuição de peso e redução de gordura.

Segundo Undani, Hardy e Madsen (2004) em estudo feito com 60 adultos obesos em que receberam 1500mg do extrato do feijão duas vezes ao dia junto com as refeições, durante oito semanas. Após esse período o grupo que recebeu o extrato perdeu aproximadamente 129% de peso a mais que o grupo que recebeu apenas o placebo, além disso reduziu de forma significativa os níveis de triglicérides dos pacientes.

Molz e Cordeiro (2014) realizou estudo com 48 camundongos fêmeas que foram divididos em seis grupos, alguns receberam doses de 0,5 g/Kg, 0,75 g/Kg ou 1,0 g/Kg de uma farinha feita com o feijão branco e os outros receberam apenas placebos. Ao final os animais que receberam 0,5 e 1,0 g/Kg da farinha apresentaram redução significativa nos níveis de colesterol total e triglicerídeos.

2.6 Outras alternativas de tratamento da obesidade

A obesidade contribui para o aumento dos custos econômicos relacionados à saúde, bem como para o aparecimento de várias doenças. Estima-se que entre 0,7% à 7% dos custos da saúde no mundo inteiro sejam relacionados a obesidade e suas diversas consequências. Por ser uma doença relacionada a vários fatores, dessa forma é necessário que o seu tratamento envolva vários profissionais da saúde, que irão orientar o paciente obeso para a melhoria de hábitos de vida como uma alimentação melhor e a prática de atividade física, além de acompanhamento psicológico e tratamento medicamentoso ideal. Através da perda de peso é possível prevenir ou controlar diversas doenças, sendo esse o principal objetivo do tratamento da obesidade (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2012; NISSEN et al., 2012).

Uma das opções de tratamento é o farmacológico que deve ser aliado à mudanças dos hábitos de vida, pois só assim o paciente conseguirá manter os resultados alcançados

quando o uso dos medicamentos acabar, não devendo ser utilizado como única estratégia de tratamento. Essa abordagem tem que ser individualizada e acompanhada sempre por profissionais, a duração do tratamento vai depender do seu sucesso, que irá desde a perda de peso, controle das doenças associadas, até a incorporação permanente de hábitos de vida. Os fármacos mais utilizados são Sibutramina, Orlistat e Liraglutida (ABESO, 2016).

Outra estratégia eficaz é o tratamento comportamental através de técnicas cognitivas, que trabalha a mudança dos maus hábitos relacionados ao estilo de vida, tem como objetivo incorporar estratégias que ajudaram a controlar o peso, motivar a continuidade do tratamento e evitar o aumento de peso outra vez. Entre as técnicas estão o controle de estímulos, automonitoramento e reestimulação cognitiva. Como benefício irá auxiliar na manutenção do plano alimentar e nas práticas de atividades físicas (ABESO, 2009).

Em alguns casos de obesidade mesmo realizando o tratamento farmacológico, comportamental e as mudanças no estilo de vida, as alterações no peso são pouco ou ineficientes. Nessas situações a cirurgia para perda de peso passa a ser uma abordagem que é apropriada para pacientes com o $IMC > 40 \text{ Kg/m}^2$ ou $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$ com duas ou mais comorbidades associadas à obesidade. Antes de optar por essa forma de tratamento o paciente deve passar por avaliação multidisciplinar. Sendo então a forma mais eficaz em casos de obesidade mórbida, oferecendo mais resultados que os outros métodos de tratamento nesses pacientes (ROSS, et al., 2016).

2.7 Papel do nutricionista no tratamento da obesidade e na orientação do uso de fitoterápicos

Há diversas formas de tratar a obesidade, entre elas o tratamento medicamentoso, cirúrgico, fitoterápico, psicológico, nutricional e atividade física. Sendo a dieta aliada à prática de atividade física o que oferece mais resultado. A dietoterapia tem como objetivo a perda do peso e sua manutenção através da mudança dos hábitos de vida, visando à reeducação alimentar, visando que os bons hábitos sejam incorporados para o resto da vida (MACHADO; KIKSTEN, 2011).

Para assistência do paciente obeso o nutricionista deve seguir alguns princípios como a avaliação do estado nutricional, a partir dela pode-se identificar como o paciente esta nutricionalmente e suas necessidades; O desenvolvimento de um plano nutricional através dos objetivos do tratamento; Iniciar o tratamento nutricional conforme o que foi estabelecido pela avaliação e pelo plano nutricional; Buscar sempre a educação nutricional, através de práticas básicas de saúde e alimentação. E por fim, a avaliar sempre a eficácia do tratamento. Além

disso, também deve mostrar interesse em tudo que estiver relacionado à dieta do paciente, construindo dessa forma uma relação de companheirismo e confiança para que os objetivos propostos possam ser alcançados (SBEM, 2010; CARVALHO; DUTRA, 2014).

O tratamento nutricional busca a prevenção e tratamento da obesidade através da educação do paciente para uma alimentação mais saudável, estimulando o consumo de alimentos que são fontes de vitaminas, minerais e fibras, e diminuindo o consumo dos que são ricos em calorias, açúcares e gorduras, pois são esses que contribuem para o aumento do peso e aparecimento de doenças (PONTES; SOUSA; NAVARRO, 2009).

O planejamento dietético deve ser individualizado, e o mais importante não é reduzir calorias e sim buscar reparar maus hábitos alimentares como o consumo elevado de alimentos que favorecem o aumento do peso e o baixo consumo de alimentos necessários para a saúde. A dieta não deve ter redução drástica de calorias, deve conter alimentos de qualidade e deve ofertar tudo o que o paciente necessita, para que a perda de peso seja saudável o ideal é que seja fracionada de quatro a seis refeições ao dia (CALIXTO-LIMA; REIS; PEDRUZZI, 2009).

Mas para que haja uma perda de peso há a necessidade que o gasto energético total seja maior do que o total energético consumido, normalmente é obtido pela redução de 500 Kcal/dia do valor energético total que seria usado para manter o peso. Uma perda de peso sucedida é caracterizada pela diminuição de 5% do peso corporal mantida por no mínimo um ano (GODINHO, 2011).

A dieta ideal é a que oferece maior saciedade com pouco ingestão energética, deve ter como base alimentos com pouca densidade calórica, ou seja, provada de alimentos ricos em açúcares e álcool, e rica em vitaminas, minerais, fibras e água, rica e variada também em alimentos de origem vegetal principalmente frutas e hortaliças. É importante que também seja bem fracionada em 4 a 6 refeições ao dia. Uma dieta equilibrada além de tratar a obesidade irá contribuir para a prevenção de doenças associadas (BERALDO; VAZ; NEVES, 2004).

Algumas outras técnicas também estão sendo utilizadas no tratamento da obesidade, a fitoterapia é uma delas. Muitos estudos tem mostrado que existe uma variedade de plantas medicinais que apresentam efeitos positivos sobre o emagrecimento (MARQUES et al., 2018).

O uso da fitoterapia pelo nutricionista tem importância devido à interação que há entre as duas áreas. Sendo essa interação capaz de trazer inúmeros benefícios à saúde mental e física, além de auxiliar no tratamento de diversas doenças. Mas para que o nutricionista possa prescrever é ideal que conheça a legislação regulamentadora além das legislações do

Conselho Federal de Nutrição (CFN), para atuar dentro das normas (MANENTI, 2010; PRADO et al., 2010).

O nutricionista adquiriu o direito de realizar prescrição de fitoterápicos a partir do da implantação da Resolução CFN nº404 de 06 de agosto de 2007, que indica que o nutricionista pode prescrever fitoterápicos desde que sejam de uso oral, tento in natura ou em qualquer forma farmacêutica e que estejam dentro da sua área de atuação. Os fitoterápicos podem ser prescritos por profissionais nutricionistas, desde que esse tenha o título de especialista concedido pela Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN). (RODRIGUES; RODRIGUES, 2017; SIQUEIRA; MARTINS, 2018).

Ao prescrever os fitoterápicos o nutricionista também deve ficar atento aos que só podem ser indicados através de prescrição médica de acordo com a Instrução Normativa ANVISA nº 5 de Dezembro de 2008, na qual são listados onze fitoterápicos, no Quadro 5 são apresentadas as plantas medicinais que podem ser prescritas apenas por médicos (MANENTI, 2010).

Quadro 5- Plantas medicinais que precisam de prescrição médica.

| Nomenclatura Botânica | Nome Popular |
|--|---------------------|
| <i>Arctostaphylos uva-ursi Spreng</i> | Uva-ursi |
| <i>Cimicifuga racemosa L. Nutt</i> | Cimicífuga |
| <i>Echinacea purpurea Moench</i> | Equinácea |
| <i>Ginkgo biloba L.</i> | Ginkgo |
| <i>Hypericum perforatum L.</i> | Hipérico |
| <i>Piper methysticum Forst. f.</i> | Kava-kava |
| <i>Serena repens</i> | Bartram |
| <i>Tanacetum parthenium Schi. Bip.</i> | Tanaceto |
| <i>Valeriana officinalis</i> | Valeriana |

Fonte: ANVISA (2008).

De acordo com a Resolução CFN nº 525, de 25 de junho de 2013, quando for realizar a prescrição de fitoterápicos o profissional, deve adicionar obrigatoriamente algumas informações sobre o produto como nomenclatura botânica, parte utilizada, forma farmacêutica e modo de preparo, posologia e o tempo de uso. Devendo conter também a identificação de quem prescreveu, número do CRN, carimbo, assinatura e contato (CFN, 2013)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é uma doença crônica que vem crescendo em todo o mundo, é causada por diversos fatores como a má alimentação, sedentarismo, problemas hormonais, genéticos, hereditários, psicológicos e até mesmo socioeconômicos. E esta associada com o aparecimento de várias outras doenças como hipertensão, diabetes, dislipidemias e síndrome metabólica, além de afetar direta e indiretamente a economia. Devido o seu caráter multifatorial a obesidade deve ser tratada da mesma forma, porém o tratamento nutricional é a forma mais eficaz de tratar a obesidade, pois por meio dele os bons hábitos serão incorporados na vida do indivíduo, fazendo com que esse emagrecimento seja saudável e permanente.

Existem também vários métodos que aliados à nutrição podem auxiliar no tratamento da obesidade, e um deles é a fitoterapia que é a forma de tratamento através de plantas medicinais, que atuam potencializando a perda de peso através dos seus efeitos diuréticos, laxantes, termogênicos, redutores de gordura, inibidores de apetite e também auxiliando no controle da ansiedade que é comum nesse grupo. Podendo esses fitoterápicos serem indicados na forma de chás, pós, capsulas e extratos.

Entre as plantas mais usadas no tratamento da obesidade estão a Cavalinha, Hibisco, Chá de Java, Sene, Cascara Sagrada, Boldo do Chile, Chá Verde, Laranjeira Amarga, Gimnema, Konjac, Caralluma, Hoodia, Alfarroba, Flor de Maracujá, Erva-dos-gatos, Erva mate, Ginseng, Alcachofra, Cafeeiro, Pimentão, Guaraná e o Feijão branco. E nessa revisão foram apresentados diversos estudos em que podem ser observados os diversos efeitos terapêuticos dessas plantas no emagrecimento.

Portanto, o nutricionista tem papel fundamental na avaliação e classificação da obesidade, avaliação do estado nutricional e a prescrição de uma dieta individualizada de acordo com as necessidades e objetivos do paciente obeso, bem como na prescrição de

fitoterápicos, pois as duas áreas estão relacionadas, e quando usadas aplicadas em conjunto desempenham diversos benefícios à saúde inclusive no emagrecimento.

Assim a relevância foi mostrar que a fitoterapia, quando usada de maneira correta e acompanhada por um profissional nutricionista e aliada bons hábitos alimentares pode oferecer bons resultados no tratamento da obesidade.

REFERÊNCIAS

ABESO. **Mapa da obesidade**. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

AKHONDZADEH, S. et al. *Passionower in the treatment of generalized anxiety: a pilot double-blind randomized controlled trial with oxazepam*. **Journal of clinical pharmacy and therapeutics**, v. 26, n.11, p. 363-367, 2001.

ALARCON-AGUILAR, F. J., et al. *Effect of Hibiscus sabdariffa on obesity in MSG mice*. **Journal of Ethnopharmacology**, n. 114, p. 66-71, 2007.

ALARCÓN-ALONSO, J. et al. *Pharmacological characterization of the diuretic effect of Hibiscus sabdariffa Linn (Malvaceae) extract*. **Journal of Ethnopharmacology**, n. 139, p. 751-756, 2012.

AMORIM, M. A. L.; CARDOSO, M. A. A farmacovigilância e sua importância no monitoramento das reações adversas a medicamentos. **Rev. Saúde e Desenvolvimento**, v. 4, n. 2, p. 33-56, jul./dez. 2013.

ANDRADE, A. S. B. C. **Ensaio farmacológico clínico com extrato das raízes do *Panax ginseng* C. A. Meyer no tratamento da fibromialgia**. 2009. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/6749>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

ANGELI, C. B. **Susceptibilidade genética e outros fatores de risco associados ao sobrepeso e a obesidade em populações afro-descendente do Vale do Ribeira-SP**. 2008. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41131/tde-07072008.../ClaudiaBAngeli.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2018.

ARAUJO, R. P. Z. **Avaliação comparativa do conteúdo de extrato seco de Sene (*Cassia angustifolia Vahl*) em cápsulas desenvolvidas com material vegetal e cápsulas convencionais de gelatina**. 2012. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13167>>. Acesso em: 18 mai. 2018.

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**. ABESO, 3 ed., São Paulo-SP. 2009.

Diretrizes

Brasileiras de Obesidade. ABESO, 4 ed., São Paulo-SP. 2016.

ASTELL, K. J., et al. *A pilot study investigating the effect of Caralluma fimbriata extract on the risk factors of metabolic syndrome in overweight and obese subjects: a randomised controlled clinical trial.* **Complementary Therapies in Medicine**, v. 21, p. 180-189, 2013.

AU-YEUNG, F., et al. *The effects of gelled konjac glucomannan fibre on appetite and energy intake in healthy individuals: a randomised cross-over trial.* **British Journal of Nutrition**, p. 1-8, 2017.

BAHIA, L.R.; ARAÚJO, D. V. Impacto econômico da obesidade no Brasil. **Rev. HUPE**, v. 13, n. 1, p. 13-17, 2014.

BARBIERI, A. F.; MELLO, R. A. As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, v. 10, n. 1, p. 133-153, jan./abr. 2012.

BEAUX, D.; FLEURENTIN, J.; MORTIER, F.. *Effect of extracts of orthosiphon stamineus benth, hieracium pilosella l., sambucus nigra l. and arctostaphylos uva-ursi (l.) spreng. in rats.* **Phytotherapy research**, v. 13, p. 222-225, 1999.

BERLEZE, L. **Termogênicos: um ponto de partida para o desenvolvimento de novos fármacos anti obesidade.** 2013. Disponível em: <<http://cienciadotreinamento.com.br/wpcontent/uploads/2017/12/TERMOG%C3%8ANICOS-UM-PONTO-DE-PARTIDA-PARA-O-DESENVOLVIMENTO-DE-NOVOS-F%C3%81RMACOS-ANTI-OBESIDADE.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2018.

BLOM, W. A., et al. *Effects of 15-d repeated consumption of Hoodia gordonii purified extract on safety, ad libitum energy intake, and body weight in healthy, overweight women: a randomized controlled trial.* **Am J Clin Nutr**, v. 94, n. 11, p. 71-81, 2011.

BOOZER, C. N., et al. *An herbal supplement containing Ma Huang Guarana for weight loss: a randomized double-blind trial.* **International Journal of Obesity**, v. 25, p. 316-324, 2001.

BRAGA, J. E. F.. Ensaio farmacológico clínico com o extrato das raízes do panax ginseng c. a. meyer no controle da ansiedade. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/6708/1/arquivototal.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2018.

BRANDALIZE, M.; LEITE, N.. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. **Fisioter mov**, v. 23, n. 2, p. 283-288, 2010.

BRASIL. ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC N° 26, DE 13 DE MAIO DE 2014**. Medicamentos fitoterápicos. 2014.

BRASIL. **Obesidade cresce 60% em dez anos no Brasil. Ministério da saúde. Brasília**, 2017. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/editoria/saude/2017/04/obesidade-cresce-60-em-dez-anos-no-brasil>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

BREDA, M. C. **Fitoesteróis e os benefícios na prevenção de doenças: uma revisão. 2010**. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70084/000777696.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

CALIXTO, L.; REIS, N. T.; PEDRUZZI, M. M. B. Alterações de Peso Corporal: Desnutrição: Desnutrição e Obesidade. In: REIS, N. T.; CALIXTO, L., et al. **Nutrição Clínica Bases para prescrição**. Rio de Janeiro: Rubio, 2016, p. 486.

CARLUCCI, E. M. S., et al. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular. **Com. Ciências Saúde**, v. 24, n. 4, p. 375-384, 2013.

CARNEIRO, D. M. **Avaliação da atividade diurética e segurança do uso da *Equisetum arvense* L. (cavalinha) em humanos saudáveis**. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/4264/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Danilo%20Maciel%20Carneiro%20-%202012.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2018.

CARNEIRO, D. M., et al. *Randomized, double-blind clinical trial to assess the acute diuretic effect of equisetum arvense (field horsetail) in healthy volunteers. Evidence-based complementary and alternative medicine*. v. 2014, mar. 2018.

CARVALHO, E. A. A., et al. Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção. **Rev Med Minas Gerais**, v. 23, p. 74-82. 2013.

CARVALHO, K. M. B. de; DUTRA, E. S.; ARAÚJO, M. S. M. Obesidade e síndrome metabólica. In: CUPARI, Lilian. **Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis**. Barueri, SP: Manole, 2009, p. 71.

CARVALHO, K. M. B.; DUTRA, E. S. Obesidade. In: CUPARI, Lilian. **Nutrição Clínica do Adulto**. Barueri, SP: Manole, 2014, p.185.

CASTEJON, F. V.. **Taninos e saponinas**. 2011. Disponível em: <http://portais.ufg.br/up/67/o/semi2011_Fernanda_Castejon_1c.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

CELLENO, L., et al. A Dietary Supplement Containing Standardized Phaseolus vulgaris Extract Influences Body Composition of Overweight Men and Women. *Int.J.Med. Sci.*, vol. 4, p.45-52, 2007.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN). **Resolução CFN nº 556, 11 de Abril de 2015**. Regulamentação da prática da Fitoterapia para o nutricionista como complemento da prescrição dietética. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_556_2015.htm>. Acesso em: 30 set. 2018.

CHANG, H., et al. *Hibiscus sabdariffa extract inhibits obesity and fat accumulation, and improves liver steatosis in humans*. **Food Function**, n. 5, p. 734-739, 2014.

CHANTRE, P.; LAIRON, D. *Recent findings of green tea extract AR25 (Exolise) and its activity for the treatment of obesity*. **Phytomedicine**, v. 9, p. 3-8, 2002.

COLKER, C. M., et al. *Effects of Citrus aurantium extract, caffeine, and St. John's Wort on body fat loss, lipid levels, and mood states in overweight healthy adults*. **Current Therapeutic Research**, v. 60, n. 3, p. 145-153, 1999.

CORRÊA, É. C. M.; SANTOS, J. M.; RIBEIRO, P. L. B. **Uso de fitoterápicos no tratamento da obesidade uma revisão de literatura**. 2012. Disponível em: <<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/7mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/USO%20DE%20FITOTER%C3%81PICOS%20NO%20TRATAMENTO%20DA%20OBESIDADE.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

COSTA, C.T.C., et al. Taninos e sua utilização em pequenos ruminantes. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v. 10, n. 4, p. 108-116. 2008.

COSTA, M. B., et al. Obesidade infantil: características em uma população atendida pelo programa de saúde da família. **Rev APS.**, v. 14, n. 3, p. 283-288, 2011.

COUTINHO, M. A. S.; MUZITANO, M. F.; COSTA, S. S. Flavonoides: Potenciais Agentes Terapêuticos para o Processo Inflamatório. **Rev. Virtual Química**, v. 1, n. 3, p. 241-256. 2009.

DAMIANI, D.; et al. **Síndrome metabólica em crianças e adolescentes: dúvidas na terminologia, mas não nos riscos cardiometabólicos**. Rev. Arq. Bras. Endocrinol. Metab., p.55-58. São Paulo, 2011.

DIAS, P. C., et al. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cad. Saúde Pública**, v. 33. 2017.

DUTRA, J. R.; SOUZA, Sonia M. Da Fonseca; PEIXOTO, Mariana Chiesa. A influência dos padrões de beleza veiculados pela mídia, como fator decisório na automedicação com moderadores de apetite por mulheres no município de Miracema-RJ. **Revista Transformar**, v. 7, p. 194-213. 2015.

DUTRA, R. L.; CRIVELLI, S. R. M.; FRITZEN, M.. **Farmacognosia I**. Rio de Janeiro: Sesus, 2016. 127 p.

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Rev Bras Epidemiol**, v. 13, p. 163, 2010.

ESCOBAR, F. A. Relação entre obesidade e diabetes mellitus tipo II em adultos. **Cadernos UniFOA**, n. 11, p. 69-72, Dez. 2009.

FAGUNDES, A., et al. Ilex paraguariensis: compostos bioativos e propriedades nutricionais na saúde. **Rev. Bras. de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.9. n.53. p.213-222, 2015.

FALKENBERG, M. B. Quininas. In: SIMÕES, C. M. O., et al. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: Artmed, 2017, p. 486

FARIA, D. P.; ESCHER, A.; FRANÇA, S. A. Chá verde como coadjuvante no tratamento da obesidade e suas comorbidades. **Uniciências**, v. 14, n. 2, p. 105-126. 2010.

FERNANDES, Ana Verina Faria. **Ginseng (panax ginseng): mito ou verdade científica?**. 2011. Disponível em: < https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2440/1/TM_18468.pdf >. Acesso em: 24 out. 2018.

FERREIRA, M. R. J. **A Fitoterapia no combate à obesidade**. 2013. Disponível em: <<https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/7721/1/A%20Fitoterapia%20no%20Combate%20%C3%A0%20Obesidade%20-%20Miguel%20Ferreira.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

FERREIRA, P., et al. Obesidade: prevalência, causas e consequências. In: VIANNA, T. C.; LEAL, I. **Sintomas alimentares, cultura, corpo e obesidade: questões clínicas e de avaliação**. PORTUGAL: Placebo Editora , 2013, p. 224.

FEUDTNER, C., et al. *Comparative effectiveness of senna to prevent problematic constipation in pediatric oncology patients receiving opioids: a multicenter study of clinically detailed administrative data*. **Journal of pain and symptom management**, v. 48, n. 2, p. 272-278, 2013.

FIRMO, W. C. A., et al. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Cad. Pesq. São Luís**, v. 18, p. 90-95, 2011.

FORSAN, M. A.. **O uso indiscriminado de benzodiazepínicos: uma análise crítica das práticas prescrição, dispensação e uso prolongado**. 2010. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0649.pdf> > . Acesso em: 31 de out. 2018.

FRANCISCO, K. M. S. Fitoterapia: uma opção para o tratamento odontológico. **Revista saúde**, v. 4, p. 18-24, 2010.

FRANCISQUETI, F. V.; NASCIEMENTO, A. F.; CORRÊA, C. R. Obesidade, inflamação e complicações metabólicas. **Rer. Nutrire**, v. 40, p. 81, 2015.

FREITAS, N. M.; SANTOS, A. M. C. M.; MOREIRA, L. R. M. O. Avaliação fitoquímica e determinação de minerais em amostras de *hibiscus sabdariffa l* (vinagreira). **Cad. Pesq., São Luís**, v. 20, n. 3, p. 65-72, set./dez. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. Ed. 4. São Paulo: Atlas, 2002, p. 41.

GODINHO, Manuel Jorge. Tratamento não farmacológico da obesidade . Fmuc, Cidade, n.11, p.111-222, jan. 2012. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/30415/1/tratamento%20n%c3%a3o%20farmacol%c3%b3gico%20da%20obesidade.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2018.

GOMES, J. S. **O uso irracional de medicamentos fitoterápicos no emagrecimento: uma revisão de literatura**. 2016. Disponível em: <<http://repositorio.faema.edu.br:8000/bitstream/123456789/410/1/GOMES%2C%20J.%20S.%20-%20O%20USO%20IRRACIONAL%20DE%20MEDICAMENTOS%20FITOTER%20C3%81P%20ICOS%20NO%20EMAGRECIMENTO.%20UMA%20REVIS%20C3%83O%20DE%20LITERATURA.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

GRUENDEL, S., et al. *Increased acylated plasma ghrelin, but improved lipid profiles 24-h after consumption of carob pulp preparation rich in dietary fibre and polyphenols.* **British Journal of Nutrition**, v. 98, p. 1170-1177, 2007.

GUERRA, E. S.; ARENT, M. D.; MACHADO, M. **Fitoterapia no controle e prevenção da obesidade**, 2010. Disponível em: <
<http://siaibib01.univali.br/pdf/Elimara%20Sales%20Guerra%20e%20Michele%20Daiane%20Arent.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

HAYAMIZU, K., et al. *Effects of garcinia cambogia (Hydroxycitric Acid) on visceral fat accumulation: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial.* **CURRENT THERAPEUTIC RESEARCH**, v. 64, n. 8, p. 551-567, 2003.

KIM, S., et al. *Anti-obesity effects of yerba mate (ilex paraguariensis): a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial.* **Bmc complementary and alternative medicine**, v. 15, n.11, p. 1-8, 2015.

KIM, S; PARK, K. *Effects of panax ginseng extract on lipid metabolism in humans.* **Pharmacological research**, v. 48, n.11, p. 511-513, 2003.

KUMAR, V., et al. *Anti-obesity Effect of Gymnema sylvestre Extract on High Fat Diet-induced Obesity in Wistar Rats.* **Drug Res**, v. 63, p. 625-632, 2013.

KURIYAN, R., et al. *Effect of Caralluma fimbriata extract on appetite, food intake and anthropometry in adult Indian men and women.* **Appetite**, vol. 48, p. 338-343, setembro/2006.

LANDEIRO, F. M.; QUARANTINI, L. C.. *Obesidade: controle neural e hormonal do comportamento alimentar.* **R. Ci. med. biol.**, v.10, n.3, p.236-245, 2011.

LANDOR, M., et al. *Efficacy and Acceptance of a Commercial Hoodia parviflora Product for Support of Appetite and Weight Control in a Consumer Trial.* **JOURNAL OF MEDICINAL FOOD**, v. 18, n. 2, p. 1-9, 2014.

LEE, H., et al. *Effects of Korean red ginseng (Panax ginseng) on obesity and adipose inflammation in ovariectomized mice.* **Journal of Ethnopharmacology**, v. 178, n. 3, p. 229-237, fev. 2012.

LIMA, N. S., et al *Effects of ilex paraguariensis (yerba mate) treatment on leptin resistance and inflammatory parameters in obese rats primed by early weaning. Life sciences*, v. 115, n.11, p. 29-35, 2014.

LÔBO, C. R. Cáscara Sagrada (*Rhamnus purshiana*): Uma Revisão de Literatura. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 2, p. 171-178, jul./dez. 2012.

LODI, V. M.; NAVARRO, F. O efeito do chá verde (*camellia sinensis*) na redução da gordura corporal e circunferência abdominal de mulheres praticantes de *jump fit* de uma academia do município de São José-SC. **Rev. Bras. de Nutrição Esportiva**, v. 5. n. 26. p. 122-129. Mar/Abri. 2011.

LOPEZ-GARCIA, E., et al. *Changes in caffeine intake and long-term weight change in men and women. The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 83, n. 3, p. 674–680, 2006.

LUCAS, R. R., et al. Fitoterápicos aplicados à obesidade. **Demetra**, v. 11, n. 2, p. 473-492, 2016.

MACHADO, H., et al. Flavonóides e seu potencial terapêutico. **Boletim do Centro de Biologia da Reprodução**, Juiz de Fora, v. 27, n. 1/2, p. 33-39, 2008.

MACHADO, I. C.; KIRSTEN, V. R.. Adesão ao tratamento nutricional de pacientes adultos atendidos em uma clínica de Santa Maria – RS. **Ciências da saúde**, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 81-91, 2011.

MALTA, D. C., et al. Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012. **Rev bras epidemiol**, v. 17, 2014.

MANENTI, A. V. **Plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade: uma revisão**. 2010. Disponível em:
<<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/127/1/Aline%20Vefago%20Manenti.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

MANSO, C. I. M. P. **Consumo de laxantes particularmente de Sene numa Farmácia do Nordeste Transmontano**. 2013. Disponível em:
<<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/9211/1/Cristiana%20Manso.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

MARQUES, D. P.. Nutrição e fitoterapia como auxílio no tratamento da obesidade. **Revela**, v. 22, p.107-120, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica**. Ed. 5, São Paulo: Atlas, 2003, p.183.

MARTINS, A. M. Alfarroba: uma opção saudável de substituição ao cacau. **Nutrivisa**, v. 2, n. 3, p. 141-146. 2016.

MARTINS, L. A. G. O. **Obesidade e morbidade psicológica : psicopatologia, alterações da personalidade, auto-conceito e estratégias de Coping em obesos seleccionados e a aguardar e cirurgia bariátrica**. Disponível em: < <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/8557/1/Tese%20Leonel.pdf> >. Acesso em: 24 out. 2018.

MARTINS, N. H.; MONTEIRO, D. A.; PINTO, F. G.. Efeitos da administração de *garcina cambogia* sobre parâmetros bioquímicos do sangue e ganho de peso em ratos sadios. **Rev. Bras. Med**, v. 8, n. 4, p. 137-143, 2006.

MATSUCHITA, H. L. P.; MATSUCHITA, A. S. P. A Contextualização da Fitoterapia na Saúde Pública. **UNICIÊNCIAS**, v. 19, n. 1, p. 86-92. 2015.

MATTES, R.D; BORMANN; L. *Effects of (-)-hydroxycitric acid on appetitive variables*. **Physiology & Behavior**, vol.71, p. 87-94, 2000.

MAZUR, C. E. Efeitos do feijão branco (*phaseolus vulgaris l.*) na perda de peso. **Rev. Bras. de Nutrição Esportiva**, v. 8. n. 48. p.404-411. 2014

MELO, C. M.; TIRAPAGUI, J.; RIBEIRO, S. M. L. Gasto Energético Corporal: Conceitos, Formas de Avaliação e sua Relação com a Obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 2008.

MIRANDA, M. V.; METZNER, B. S. *Paullinia cupana*: revisão da materia médica. **Revista de Homeopatia** v.73, p. 1-17. 2010.

MOLZ, S.; CORDEIRO, D. N.. Efeito hipolipemiante da farinha de feijão branco (*phaseolus vulgaris*) em camundongos hiperlipidêmicos. **Saúde Meio Ambient**. v. 3, n. 2, p. 44-52, 2014.

MONTEIRO, A. R. M.. **Produtos à base de plantas dispensados em ervanárias para o emagrecimento: efeitos terapêuticos, toxicologia e legislação.** 2008. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/9156?mode=full>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

MONTEIRO, S. C.; BRANDELLI, C. L. C.. **Farmacobotânica: espectos teóricos e aplicações : espectos teóricos e aplicações .** Edição. Porto Alegre: Artmed, 2017. 302 p.

MORATOYA, E. E., et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Rev. de política agrícola.** 2013.

MOREIRA, A. P. L. **Determinação do perfil cromatográfico e eletroforético de diuréticos e laxantes em formulações farmacêuticas a base de plantas medicinais.** 2012.

MOREIRA, L.; VIANNA, D.; RATES, S. M. K. Estudo exploratório sobre a comercialização de produtos contendo *Caralluma fimbriata Wallich Gravelly et Mayuranathan* (Asclepiadaceae), em farmácias magistrais de Porto Alegre, RS. **Rev. Infarma**, v.21, nº 9/10, 2009.

MOUSINHO, L., et al. Toxicidade de compostos químicos com ação anorexígena extraídos de *Garcinia cambogia* (Garcínia) e *Panax ginseng* (Ginseng). **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v. 19, n. 1, p. 280-291, 2014.

MURPHY, K., et al. *Valeriana officinalis* root extracts have potent anxiolytic effects in laboratory rats. **Phytomedicine**, v. 17, n.11, p. 674-678, fev. 2010.

NASCIMENTO, D. F., et al. Estudo de toxicologia clínica de um fitoterápico contendo *Passiflora incarnata* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Salix alba* L. em voluntários saudáveis. **Rev. Bras. Farmacognosia**, v. 19, jan./mar. 2009.

NISSEN, L. P., et al. Intervenções para tratamento da obesidade: revisão sistemática. **Rev Bras med fam comunidade**, v. 7, n. 24, p. 184-190, 2012.

NUNES, R. R., et al. Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, p. 360, 2009.

NISHIYAMA, M. F., et al. Chá verde brasileiro (*camellia sinensis* var *assamica*): efeitos do tempo de infusão, acondicionamento da erva e forma de preparo sobre a eficiência de extração dos bioativos e sobre a estabilidade da bebida. **Ciênc. tecnol. Alimento**, v. 31, p. 191-196, mai. 2010.

OLIVEIRA, C. L.. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev. nutr.**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 237-245, abr/jun., 2004.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M. K. **Farmacognosia - identificação de drogas vegetais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2014. 264 p.

OLIVEIRA, K. C. S.; BUDEL, J. M. Avaliação da qualidade de amostras de boldo-do chile (*Peumus boldus molina*), comercializadas em Curitiba-PR, na forma de sachês. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 11, p. 139-152. 2017.

OLIVEIRA, L. H.; ALMEIDA, P. Obesidade: aspectos gerais dos fatores, tratamento e prevenção. **Revista Polidisciplinar Eletrônica da Faculdade Guairacá**, v. 4, n. 2, p. 34-46, Dez. 2012.

OLIVEIRA, M. M. M.. Rendimento, composição química e atividade antilisterial de óleos essenciais de espécies de *cymbopogon*. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.13, n.1, p.8-16, 2011.

OLIVEIRA, T. W. N., et al. Laranja amarga (*Citrus aurantium*) como coadjuvante no tratamento da obesidade. **RSC online**, v.6. n.1. p. 114-126. 2017.

OLSZEWER, E.; ARAÚJO JR, L. M. **Manual de fitoterápicos em obesidade**. São Paulo: Ícone, 2012. 28 p.

OMS. **Obesidad y sobrepeso**. Disponível em: <<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

PANG, J.; CHOI, Y.; PARK, T. *Ilex paraguariensis* extract ameliorates obesity induced by high-fat diet: Potential role of AMPK in the visceral adipose tissue. **Archives of Biochemistry and Biophysics**, v. 476, p. 178-185, 2008.

PELIZZA, M. C.. **Uso de cereus sp. e cordia ecalyculata vell como emagrecedores: uma revisão**. 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/26826>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

PEREIRA, C.A., et al. Eficácia e toxicidade do pó comercial de *Hoodia gordonii* (Masson) Swet ex Decne utilizado no tratamento da obesidade. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.14, n.2, p.293-301, 2012.

PEREIRA, C. A., et al. Inibição de enzimas digestivas por extratos de pó comercial de *Hoodia gordonii* utilizado no tratamento da obesidade. **Rev. Bras. de Biociências**, v. 9, n. 3, p. 265-269, 2011.

PERON, A. P., et al. Avaliação do potencial citotóxico dos chás de *Camellia sinensis* L. e *Cassia angustifolia vahl* em sistema teste vegetal. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama**, v. 12, n. 1, p. 51-54, jan./abr. 2008.

PESSOA, É. V. M.; SOUSA, F. C. A.. Efeito da administração da *garcinia cambogia* na redução do peso. **Reonfacema**, v. 3, n. 2, p. 513-518, 2017.

PINHO, C. P. S., et al. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 313-324, fev. 2013.

PINTO, C. M. F.; PINTO, C. L. O.; DONZELES, S. M. L. Pimenta capsicum: propriedades químicas, nutricionais, farmacológicas e medicinais e seu potencial para o agronegócio. **Rev. Bras. de Agropecuária Sustentável**, v. 3, n. 2, p.108-120, 2013.

PINTO, D. C. M. **A Fitoterapia no tratamento da obesidade**. 2013. Disponível em: <<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4164/1/Tese%2520Daniela.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

PONTES, A. L. C.; SOUSA, I. A.; NAVARRO, A. C. O tratamento da obesidade através da combinação dos exercícios físicos e terapia nutricional visando o emagrecimento. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 3, n. 11, p. 124-135. 2009.

POSER, G. L. Polissacarídeos. In: SIMÕES, C. M. O., et al. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. PORTO ALEGRE: Artmed, 2017, p. 486.

PRADO, C. N., et al. O uso de fitoterápicos no tratamento da obesidade. **Rev. Bras. de obesidade, nutrição e emagrecimento**, v.4. 2010.

PRESTES, M. O., et al. Associação do consumo de chá verde com o peso corporal de mulheres adultas. **Rev. Bras. de obesidade, nutrição e emagrecimento**, v.8, n.48, p. 175-180, 2014.

PREUSS, H. G., et al. *Efficacy of a novel, natural extract of (-)-hydroxycitric acid (HCA-SX) and a combination of HCA-SX, niacin-bound chromium and Gymnema sylvestre extract in*

weight management in human volunteers: a pilot study. Nutrition Research, v. 24, n. 1, p. 45-58, fev. 2004.

REOLON-COSTA, A.; GRANDO, M.; CRAVERO, V. P.. Alcachofra (*Cynara cardunculus L. var. scolymus (L.) Fiori*): Alimento funcional e fonte de compostos promotores da saúde. **Rev. Fitos**, v. 10, n. 4, fev. 2012.

REIS, N. T. **Nutrição clínica interações**. Rio de Janeiro-RJ: Rubio, 2011. 580 p.

REIS, C. E. G.; VASCONCELOS, I. A. L.; BARROS, J. F. N.. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. **Rev Paul Pediatr.**, v. 29, n. 4, p. 625-33, 2011.

REZENDE, F. A. C., et al. Aplicabilidade do Índice de Massa Corporal na Avaliação da Gordura Corporal. **Rev Bras Med Esporte**, v. 16, n. 2, p. 90, Mar./Abr. 2010.

ROCHA, F. A., et al. Tratamento da obesidade: possibilidades atuais do procedimento cirúrgico e do convencional. **Rev. da Educação Física/UEM**, v. 20, n. 1, p. 131-143. 2015.

RODRIGUES, A., et al. **Medicamentos para emagrecimento: uma revisão bibliográfica**. 2010.

RODRIGUES, D. N.; RODRIGUES, D. F. Fitoterapia como coadjuvante no tratamento da obesidade. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v. 5, n. 4, p. 19, dez. 2017. Disponível em: <<http://jornal.faculdadecienciasdavidacom.br/index.php/RBCV/article/view/379>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

RODRIGUES, T. P. B. Efeitos fisiológicos da *coffea arábica* e *coffea canephora*. 2014. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/13864/1/Rodrigues%20T%20C3%A2nia%20Pa tr%20C3%ADcia%20Barradas.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2018.

ROSA, C.; CÂMARA, S. G.; BÉRIA, J. U. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 311-318. 2011.

MENDONÇA, Rosimeri S. C.; RODRIGUES, G. B. O. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. **Arq Bras Cir Dig**, v. 24, n. 1, p. 68-73, 2011.

ROSS, A. C.. **Nutrição moderna de shils** na saúde e na doença: na saúde e na doença. 11 ed. Barueri- SP: Manole, 2016. 1672 p.

SAAD, G. A.. **Fitoterapia contemporânea: tradição e ciência na prática clínica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 441 p.

SAIGG, N. L.; SILVA, M. C. Efeitos da utilização do chá verde na saúde humana. **Universitas: Ciências da Saúde, Brasília**, v. 7, n. 1, p. 69-89, 2009.

SALDANHA, L. A.. **Efeitos da ingestão de cafeína, café (*coffea arabica*) e chá mate (*ilex paraguariensis*) sobre a atividade lipolítica do tecido adiposo e parâmetros metabólicos em ratos submetidos ao exercício físico**. 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-13062012-105624/en.php>>. Acesso em: 25 out. 2018.

SAMPAIO, L. R., et al. Antropometria. In: SAMPAIO, Lilian Ramos. **Avaliação Nutricional**. Salvador, BA: EDUFBA, 2012, p. 158.

SANTOS, D. S.; RODRIGUES, M. M. F.. Atividades farmacológicas dos flavonoides: um estudo de revisão. *Estação científica*, v. 7, n. 3, p. 29-35, 2017

SARNI, R. O. S. Avaliação antropométrica e de composição corporal. In: SILVA, Sandra M. C. S.; MURA, Joana D'arc P. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. São Paulo-SP: ROCA, 2012, p. 1309.

SARTURI, J. B.; NEVES, J.; PERES, K. G. Obesidade em adultos: estudo de base populacional num município de pequeno porte no sul do Brasil em 2005. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 105-113. 2010.

SECRETARIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual da orientação clínica- Hipertensão Arterial sistêmica**. 2011. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/gestor/destaques/linhas-de-cuidado-sessp/hipertensao-arterial-sistemica/manual-de-orientacao-clinica-de-hipertensao-arterial/lc_hipertensao_manual_2011.pdf>. Acesso em: 21 Março 2017.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A.; GOTTLEIB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**, v. 20, n. 4, p. 292-300. 2010.

SHIMODA, H., et al. *Anti-hyperlipidemic sesquiterpenes and new sesquiterpene glycosides from the leaves of artichoke (cynara scolymus l.): structure requirement and mode of action*. **Bioorganic & medicinal chemistry letters**, Cidade, v. 13, n.11, p. 223-228, 2003.

SILVA, A. P. G.; MATTE, A. C.; OLIVEIRA, A. Hipertensão arterial sistêmica. In: ISOSAKI, M.; CARDOSO, E.; OLIVEIRA, A. **Manual de dietoterapia e avaliação nutricional**. São Paulo: Atheneu, 2009, p.23.

SILVA, C. F. Comercialização de fitoterápicos à base de *cynara scolymus l.* em farmácias virtuais brasileiras. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18215/2/SILVA%2c%20Claudia%20Feliciano%20da.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2018.

SILVA, C. P. G.; BITTAR, C. M. L.. Fatores ambientais e psicológicos que influenciam na obesidade infantil. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 5, n. 1, p. 197-207, 2012.

SILVA, J. S., et al. Análise da qualidade de cápsulas de cáscara sagrada (*Rhamnus purshiana*) provenientes de farmácias magistrais de Teresina-PI. **Boletim Informativo Geum**, v. 5, n. 2, p. 85-93, abr./jun. 2014.

SIMÃO, A. A. **Composição química, eficácia e toxicidade das plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade**. 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1712/1/TESE_Composi%C3%A7%C3%A3o%20qu%C3%ADmica%20e%20efic%C3%A1cia%20e%20toxicidade%20de%20plantas%20medicinais%20utilizadas%20no%20tratamento%20da%20obesidade.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2018.

SIQUEIRA, A. B. L.; MARTINS, R. D. Prescrição fitoterápica por nutricionistas: percepção e adequação à prática. **Vittalle**, v. 30, n. 1, p. 72-82, 2018.

SNITKER, S., et al. *Effects of novel capsinoid treatment on fatness and energy metabolism in humans: possible pharmacogenetic implications*. **Am J Clin Nutr**, v. 89, p. 45-50, 2009.

SOARES, K. K. D. **Avaliação do desempenho físico e funcional respiratório em portadores de obesidade**. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/NOVE_14393b4ddf76d80f2b314cb5562f65b6>. Acesso em: 23 out. 2018.

SBEM. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLÓGICA . **Plano alimentar: o papel do nutricionista**, 2010. Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/plano-alimentar-o-papel-do-nutricionista/>>. Acesso em: 30 out. 2018.

SANTOS-JASSO, K. A., et al. *Effectiveness of senna vs polyethylene glycol as laxative therapy in children with constipation related to anorectal malformation*. **Journal of pediatric surgery**, v. 52, n. 1, p. 84-88, 2016.

SOUZA, S. A., et al. Determinação de taninos e metilxantinas no guaraná em pó (*Paullinia cupana Kunth*, Sapindaceae) por cromatografia líquida de alta eficiência. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, p. 866-870, dez. 2011.

STEFANUTO, A. **Efeito hipocolesterolêmico da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), associada ou não ao aconselhamento nutricional, em indivíduos dislipidêmicos em uso ou não de estatinas**. 2010. Disponível em: <
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94135/283023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 24 out. 2018.

STOHS, S. J., et al. *Effects of p-synephrine alone and in combination with selected bioflavonoids on resting metabolism, blood pressure, heart rate and self-reported mood changes*. **International journal of medical sciences**, v. 8, n. 4, p. 295-302, 2011.

SWAROWSKY, I. Obesidade e fatores associados em adultos. **Cinergis**, v. 13, n. 1, p. 64-71, Jan./Mar. 2012.

TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M. O. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. **Rev Med Minas Gerais**, v. 20, n. 3, p. 359-366. 2010.

TEMOTEO, J. L. M. **Avaliação fitoquímica, microbiológica e citotóxica da Cavalinha (*Equisetum aruense L.*)**. 2018. Disponível em: <
<http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1824/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20fitoqu%C3%ADmica%2c%20microbiol%C3%B3gica%20e%20citot%C3%B3xica%20da%20cavalinha%20%28Equisetum%20aruense%29.pdf>> . Acesso em: 24 out. 2018.

TOLEDO, A. M. O. Interferência alelopática do chá de boldo-do-chile (*peumus boldus molina*, monimiaceae) sobre sementes de alface e pepino. **Revista de ciências agroveterinárias**, v. 15, n. 3, p. 180-187. 2016.

UNDANI, J; HARDY, M; MADSEN, D.C. *Blocking carbohydrate absorption and weight loss: a clinical trial using Phase 2 brand proprietary fractionated white bean extract*. **Altern. Med. Rev.**, vol. 1, p. 63-69, 2004.

UYEDA, M. Hibisco e o processo de emagrecimento: uma revisão da literatura. **Saúde em Foco**, n. 7, p. 82-90, 2015.

VASQUES, C. A. R., et al. *Hypolipemic effect of garcinia cambogia in obese women*. **Phytotherapy research**, 2013.

VERRENGIA, E. C.; KINISHITA, S. A. T.; AMADEI, J. L. Medicamentos fitoterápicos no tratamento da obesidade. **Rev. Uniciências**, v. 17, n. 1, p. 53-58, Dez, 2013.

VELOSO, H. J. F.; SILVA, A. A. M. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses. *Rev Bras Epidemiol.*, v. 13, n. 3, p. 400-412, 2010.

VIGITEL. **Vigitel Brasil 2016**. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/17/vigitel.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

VIZZOTTO, M.; PEREIRA, M. C. Hibisco: do uso ornamental ao medicinal. **Diário da manhã**. 2008. Disponível em: <http://www.infobibos.com/artigos/2008_4/hibisco/index.htm>. Acesso em: 19 mai. 2008.

WANDERLEY, E. N; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Rev Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 185-194. 2010.

YUN, J.W, et al. *The effects of BADGE and caffeine on the time-course response of adiponectin and lipid oxidative enzymes in high fat diet-fed C57BL/6J mice: correlation with reduced adiposity and steatosis.* **Exp. Anim.**, vol. 57, p. 461-469, 2008.

YUN, S. N., et al. *Wild ginseng prevents the onset of high-fat diet induced hyperglycemia and obesity in icr mice.* **Archives of pharmacal research**, v. 27, n. 7, p. 790-796, 2004.