

## Contribuição da aromaterapia no tratamento da obesidade

### Contribution of aromatherapy in the treatment of obesity

Recebido: 22/08/2023 | Revisado: 24/08/2023 | Aceitado: 25/08/2023 | Publicado: 28/08/2023

**Claudilene da Silva Morgado**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9671-9117>

Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga, Brasil

E-mail: [claudilenemorgado@hotmail.com](mailto:claudilenemorgado@hotmail.com)

**Kemile Albuquerque Leão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5772-4275>

Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga, Brasil

E-mail: [kemyalbuquerque@yahoo.com.br](mailto:kemyalbuquerque@yahoo.com.br)

#### Resumo

O termo obesidade se refere ao excesso de gordura corporal, em quantidade que determine prejuízos à saúde. Diante da complexidade dos procedimentos para a redução do peso, implicando na alteração de hábitos alimentares e estilo de vida de maneira permanente, o tratamento costuma ser descontinuado por grande parte dos pacientes, que consideram a nova rotina imposta uma medida invasiva. Este trabalho objetivou realizar um levantamento dos principais óleos essenciais utilizados no tratamento da obesidade e buscar evidências científicas da sua eficácia. Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica narrativa, de caráter exploratório. O tratamento da obesidade deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar. O paciente precisa ser avaliado de maneira individualizada, de forma que o tratamento farmacológico seja um adjuvante das terapias dirigidas com foco na modificação dos hábitos de vida relacionados à alimentação e à prática de exercícios físicos. A escolha do tratamento deve basear-se na gravidade do problema e na presença de complicações associadas. Esse estudo demonstra as várias formas de tratamento da obesidade, ressaltando a importância do tratamento clínico, acompanhado por uma equipe multidisciplinar, em busca da melhora do padrão alimentar e da prática de atividade física como parte do cotidiano de obesos, destacando que a aromaterapia pode ser uma forte aliada no tratamento, através tanto da promoção de bem-estar com o uso dos óleos essenciais quanto pela diminuição de marcadores bioquímicos relacionados à obesidade.

**Palavras-chave:** Obesidade; Aromaterapia; Manejo da obesidade; Óleos voláteis.

---

#### Abstract

The term obesity refers to excess body fat, in an amount that causes damage to health. Faced with the complexity of procedures for weight reduction, implying a permanent change in eating habits and lifestyle, the treatment is usually discontinued by most patients, who consider the new imposed routine an invasive measure. This work aimed to carry out a survey of the main essential oils used in the treatment of obesity and seek scientific evidence of their effectiveness. This is an exploratory narrative bibliographical review study. The treatment of obesity should be carried out by a multidisciplinary team. The patient needs to be evaluated individually, so that the pharmacological treatment is an adjuvant to targeted therapies focused on changing lifestyle habits related to food and physical exercise. The choice of treatment should be based on the severity of the problem and the presence of associated complications. This study demonstrates the various forms of obesity treatment, emphasizing the importance of clinical treatment, accompanied by a multidisciplinary team, in search of improving the dietary pattern and the practice of physical activity as part of the daily life of obese people, emphasizing that aromatherapy can be a strong ally in treatment, both by promoting well-being with the use of essential oils and by reducing biochemical markers related to obesity.

**Keywords:** Obesity; Aromatherapy; Obesity management; Oils, volatile.

---

## 1. Introdução

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o termo obesidade se refere ao excesso de gordura corporal, em quantidade que determine prejuízos à saúde. Um indivíduo é considerado obeso quando seu índice de Massa Corporal (IMC) é maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup> (OMS, 2021). A obesidade é caracterizada como uma doença complexa, a qual pode ser decorrente da hereditariedade, problemas hormonais, fatores ambientais, sociais e psicológicos. Pode contribuir para a diminuição da autoestima, o isolamento social e a depressão. Além disso, é um dos principais fatores de risco para diversas doenças não

transmissíveis como diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, hipertensão, acidente vascular cerebral, além de várias formas de câncer.

O tratamento para obesidade deve iniciar com a reeducação para mudança de hábitos: o profissional da saúde precisa fornecer orientações para tornar a rotina alimentar do paciente obeso mais saudável, com diminuição da ingestão de calorias e aumento da atividade física. Em algumas situações, sob orientação médica, pode-se associar o uso de medicamentos e em casos mais graves e refratários, pode ser indicado o tratamento cirúrgico. Diante da complexidade dos procedimentos para a redução do peso, implicando na alteração de hábitos alimentares e estilo de vida de maneira permanente, o tratamento costuma ser descontinuado por grande parte dos pacientes, que consideram a nova rotina imposta uma medida invasiva (ADES e KERBAUY, 2002). Sendo assim, justifica-se a necessidade de buscar terapias complementares eficazes, que possam auxiliar na adesão ao tratamento e contribuir para a redução do percentual de gordura corporal.

O Ministério da Saúde define as Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) como “recursos terapêuticos que buscam a prevenção de doenças e a recuperação da saúde, com ênfase na escuta acolhedora, no desenvolvimento do vínculo terapêutico e na integração do ser humano com o meio ambiente e a sociedade” (BRASIL, 2015). O uso de práticas complementares tem aumentado gradualmente no âmbito mundial e nacional. Entre as inúmeras técnicas alternativas, a aromaterapia destaca-se visando promover a saúde e o bem-estar do corpo, da mente e das emoções, através do uso terapêutico do aroma natural das plantas por meio de seus óleos essenciais: substâncias complexas, voláteis e de fragrância variável, oriundas de qualquer parte da planta. A aromaterapia pode ser definida como uma prática integrativa capaz de estimular o sistema nervoso central através do uso de aromas presentes em óleos essenciais (MATOS et al., 2020). Os óleos essenciais podem ser utilizados por via olfativa ou pela via dérmica, e alguns ainda podem ser ingeridos. Estas substâncias promovem a saúde e auxiliam no tratamento de diversas condições, como a ansiedade, problemas respiratórios e até mesmo a obesidade.

No Brasil, a aromaterapia foi aprovada como Prática Integrativa e Complementar no Sistema Único de Saúde, através da portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. A aromaterapia pode ser utilizada individual ou coletivamente, e pode ainda ser associada a outras práticas – como terapia de florais, cromoterapia, entre outras – e considerada uma possibilidade de intervenção que potencializa os resultados do tratamento adotado. Prática multiprofissional, tem sido adotada por diversos profissionais de saúde como farmacêuticos, enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas, médicos, veterinários, terapeutas holísticos, naturistas, dentre outros, e empregada nos diferentes setores da área para auxiliar de modo complementar a estabelecer o reequilíbrio físico e/ou emocional do indivíduo (BRASIL, 2006). A cada ano novos estudos confirmam os benefícios da aromaterapia para a saúde do ser humano. Ainda assim, muitos profissionais da saúde permanecem descrentes da sua eficácia e enxergam esta prática como pseudociência. Desta forma, justifica-se a realização desta revisão de literatura com o objetivo de realizar um levantamento dos principais óleos essenciais utilizados no tratamento da obesidade e buscar evidências científicas da sua eficácia, a fim de contribuir para o entendimento da eficácia da aromaterapia na obesidade.

## **2. Método**

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica narrativa, de caráter exploratório, de forma a permitir uma maior familiaridade com o tema selecionado. Para atingir este propósito, a primeira etapa foi a busca de artigos atuais abordando os mecanismos bioquímicos e fisiológicos envolvidos com a obesidade. A seguir, foi realizado um levantamento dos principais medicamentos em uso para o controle da obesidade e suas reações adversas. As duas buscas foram realizadas na Biblioteca Virtual de Saúde. Posteriormente, foram listados os principais óleos essenciais utilizados pela população no combate à obesidade, de acordo com informações divulgadas em mídias sociais. A escolha desta fonte informacional foi proposital, já que a maior parte da população não se preocupa em buscar evidências científicas para a escolha dos óleos essenciais. A partir da lista elaborada, buscou-se por estudos que apontassem evidências da eficácia dos óleos essenciais no tratamento da obesidade. Para

a busca de artigos, foi utilizada como base de dados a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por se tratar da maior base de dados científicos na área da saúde no Brasil. Esta base de dados engloba outras bases, como a LILACS, MedLine, PubMed, Scielo e Cochrane.

Os descritores utilizados individualmente ou em associação foram: “aromaterapia”, “obesidade”, “óleos essenciais and obesidade”, “tratamento para obesidade”, “aromaterapia and obesidade”, “fat loss and essential oils”. Os critérios de inclusão foram: artigos completos, coerentes com a temática selecionada e publicados no idioma português. Devido à pequena quantidade de estudos com estas características, não houve delimitação temporal para a realização da busca de artigos. Foram excluídos os trabalhos onde o uso de óleos essenciais por pacientes obesos não esteve relacionado com o tratamento da obesidade.

A partir do rastreamento realizado foi elaborado um quadro com os óleos e seus compostos ativos, bem como as principais alegações vinculadas a cada óleo essencial. Foi realizada uma leitura sistemática dos artigos encontrados, de forma a entender o método e os resultados encontrados. Por fim, o conteúdo estudado foi sintetizado e apresentado de forma a elucidar como cada óleo essencial pode contribuir no tratamento de pacientes obesos.

### **3. Resultados e Discussão**

A obesidade é atualmente assunto de interesse universal devido ao aumento da prevalência em todas as faixas etárias. É considerada uma doença crônica, multifatorial, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo. É fator de risco para patologias graves, como a diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão, distúrbios reprodutivos em mulheres, alguns tipos de câncer e problemas respiratórios. A obesidade pode ser causa de sofrimento, depressão e de comportamentos de esquivia social, que prejudicam a qualidade de vida (ADES e KERBAUY, 2002).

Em termos bioquímicos, a obesidade consiste no desvio do balanço energético resultante da ingestão alimentar excessiva e/ou gasto energético reduzido, sendo a hiperfagia (ingestão exagerada de alimentos) uma grande contribuidora. O controle homeostático da ingestão alimentar depende da chegada ao Sistema Nervoso Central (SNC), principalmente ao hipotálamo, dos sinais periféricos sobre o estado energético corpóreo. Os principais sinalizadores da adiposidade são os hormônios leptina e insulina que estão disponíveis no organismo em quantidade proporcional à adiposidade corpórea desencadeando a inibição da ingestão do alimento e/ou o aumento do gasto de energia (RIBEIRO, 2012).

Em humanos, a concentração plasmática de leptina está parcialmente relacionada ao tamanho da massa de tecido adiposo presente no corpo, pois seus níveis plasmáticos diferem em indivíduos com mesmo índice de massa corporal. Além disso, mulheres geralmente apresentam níveis maiores de leptina do que homens, e em algumas patologias, como o diabetes mellitus do tipo II, os níveis plasmáticos de leptina apresentam-se elevados. A estrutura da leptina é semelhante à das citocinas, como a interleucina-2. Uma de suas funções está relacionada ao controle da ingestão alimentar, atuando em células do núcleo arqueado do hipotálamo, no sistema nervoso central (MOTA e ZANESCO, 2007). A leptina reduz o apetite a partir da inibição da formação de neuropeptídeos relacionados ao apetite, como o neuropeptídeo Y, e através do aumento da expressão de neuropeptídeos anorexígenos (hormônio estimulante de  $\alpha$ -melanócito ( $\alpha$ -MSH), hormônio liberador de corticotropina (CRH) e substâncias sintetizadas em resposta à anfetamina e cocaína. Assim, altos níveis de leptina contribuem para a redução da ingestão alimentar enquanto baixos níveis induzem hiperfagia. No entanto, em indivíduos obesos a hiperleptinemia encontrada pode ser atribuída a alterações no receptor de leptina ou a uma deficiência em seu sistema de transporte na barreira hemato-cefálica, fenômeno denominado resistência à leptina (ROMERO e ZANESCO, 2006).

Antes de iniciar a farmacoterapia, o paciente precisa ser avaliado de maneira individualizada, de forma que o tratamento farmacológico seja um adjuvante das terapias dirigidas com foco na modificação dos hábitos de vida relacionados à alimentação e à prática de exercícios físicos. O ideal é que o tratamento da obesidade seja realizado por uma equipe multidisciplinar. A escolha do tratamento deve basear-se na gravidade do problema e na presença de complicações associadas. A farmacoterapia é

recomendada para indivíduos com IMC >30 Kg/m<sup>2</sup> ou IMC ≥ 27 Kg/m<sup>2</sup> na presença de pelo menos uma condição mórbida relacionada à obesidade (ABESO, 2016). Pode-se citar como alguns dos medicamentos usados no tratamento da obesidade a sibutramina, o orlistate, a liraglutida e o femproporex.

A sibutramina é uma substância psicotrópica anorexígena, classificada como inibidor da recaptação de noradrenalina e serotonina. Desta forma, ela permite que essas substâncias fiquem disponíveis em maior quantidade no organismo. A sibutramina atua então através de dois mecanismos: o primeiro deles é a inibição da recaptação da noradrenalina, uma catecolamina liberada pelas glândulas suprarrenais e pelas terminações nervosas. A noradrenalina age aumentando a frequência cardíaca e a pressão arterial e consequentemente elevando o metabolismo, potencializando o gasto energético pelo organismo. Já o segundo mecanismo consiste na inibição da recaptação da serotonina, um aminoácido triptofano produzido nos neurônios que funciona tanto como neurotransmissor como um hormônio local, cuja concentração elevada no sistema nervoso central aumenta a saciedade e diminui a ansiedade. Trata-se então de um agente sacietógeno, porque seu efeito principal sobre a regulação da ingestão de alimentos está relacionado com o aumento e com o prolongamento da sensação de saciedade. Por influenciar a noradrenalina, entende-se por que o principal efeito adverso da sibutramina é sobre o sistema cardiovascular, sendo casos de taquicardia, hipertensão e infarto do miocárdio responsáveis por sua retirada do mercado de vários países. No Brasil, a ANVISA (Associação Brasileira de Vigilância Sanitária) manteve o uso do fármaco com restrições: IMC mínimo de 30 kg/m<sup>2</sup> para início do tratamento, dose máxima de 15 mg/dia e prazo máximo de tratamento de dois anos. Outros efeitos adversos considerados amenos, mas que podem aparecer com o uso da sibutramina são: boca seca, constipação intestinal e insônia (SOUZA e GONÇALVES, 2021).

O orlistate é um potente inibidor de lipases do trato gastrointestinal (TGI), responsáveis pela digestão da gordura dietética. Ele atua impedindo a hidrólise dos triglicérides e fazendo com que os ácidos graxos não sejam absorvidos. Dessa forma cerca de 30% dos triglicérides provenientes da dieta (incluindo as vitaminas lipossolúveis) permanecem não digeridos e não são absorvidos pelo intestino, atravessando o TGI e sendo eliminados nas fezes. Efeitos adversos gastrointestinais como flatulência e esteatorréia (fezes gordurosas) são comuns durante o uso do orlistate, além do aumento do risco de lesão renal pelo depósito excessivo de oxalato (resultado da ligação entre a gordura não absorvida e do cálcio no lúmen do intestino). A osteoporose também pode ocorrer pela absorção prejudicada de cálcio e vitamina D (BANSAL e KHALII, 2020).

A liraglutida é um análogo de GLP-1 (um peptídeo sinalizador de saciedade) sequencial a GLP-1 humano. Este fármaco se liga e ativa o receptor de GLP-1, que atua no sistema nervoso central, e é responsável pela regulação do apetite. Dessa forma, a liraglutida atrasa o esvaziamento gástrico, distendendo o estômago e provocando saciedade. O efeito de saciedade é iniciado pelo hormônio grelina, precursor da fome, sintetizada no estômago e intestino. A grelina faz com que a leptina controle a quantidade de alimentos. Está disponível na forma injetável (injeção subcutânea) e foi aprovada inicialmente para o tratamento do diabetes. Seu efeito tem duração de 24 horas e durante este tempo ela reduz a glicemia de jejum e pós prandial em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (ARAUJO e CARVALHO, 2021).

O femproporex é um inibidor do apetite cuja estrutura molecular é fundada na β-fenilamina e após a ingestão, sofre biotransformação em anfetamina. Ele atua no centro simpatomimético impedindo a ação da enzima monoaminoxidase (MAO), agindo diretamente nas vesículas pré-sinápticas e liberando maior quantidade de neurotransmissores. Com isso, o femproporex impede a recaptação de dopamina no hipotálamo lateral e promove a reabsorção da serotonina por desligamento do neurotransmissor do seu carregador pré-sináptico (SOUZA e ANDREOLI, 2018). Entre as reações adversas podem ser citadas boca seca, insônia, taquicardia, ansiedade, excitação, hipertensão arterial e pulmonar, constipação, vômitos e cefaleia (NIGRO et al., 2021).

É importante citar ainda alguns medicamentos de natureza “*off label*”, ou seja, com uso em situações não descritas na bula, e que também são prescritos para controle da obesidade. O Conselho Federal de Medicina considera a prescrição ética por

haver evidências do potencial benefício para o tratamento da doença e em situações em que a terapia padrão for inadequada (CREMESP, 2010). No caso da obesidade, medicamentos como topiramato, associação de bupropiona e naltrexona e dimesilato de lisdexanfetamina, costumam ser prescritos após o uso de medicamentos aprovados. O médico deve informar ao paciente que o medicamento não é aprovado pela agência reguladora para essa indicação e constar essa informação no prontuário médico do paciente.

Percebe-se que muitos medicamentos atuam a nível de neurotransmissores ou inibição enzimática para o controle da obesidade, e que todos possuem reações adversas a serem consideradas, devendo o prescritor ponderar o risco-benefício antes de propor determinada terapêutica ao paciente (ZAROS, 2018). Estas reações adversas podem ser consideradas uma das causas de abandono do tratamento por parte dos pacientes que, em diversas situações, perdem a confiança nos profissionais que estavam realizando o acompanhamento e decidem buscar ferramentas para o combate à obesidade por conta própria. Sabe-se que a automedicação e o autocuidado são práticas comuns por parte dos pacientes em diferentes processos patológicos. É inerente ao ser humano a busca por um caminho considerado “mais fácil”, ou até mesmo “milagroso”. Com relação ao combate à obesidade, a situação não é diferente.

Grande parte da população busca ainda tratamentos vistos como heterodoxos ou não convencionais como adjuvantes para perda de peso. Dentre esses podemos citar a acupuntura, a fitoterapia e a aromaterapia. É importante ressaltar que todas estas práticas são reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde como Práticas Integrativas e Complementares, desde o final da década de 70, quando ocorreu a Conferência Internacional Sobre Cuidados Primários à Saúde (BRASIL, 2022).

A acupuntura consiste na inserção de pequenas agulhas em vários locais do corpo, com diferentes propósitos terapêuticos, entre eles a redução de peso, através do estímulo do ramo auricular do nervo vagal que aumenta o tônus do músculo liso do estômago e suprime o apetite, Estudos demonstram que é efetiva no controle da obesidade e na resistência da insulina (COSTA et al., 2021). Já na fitoterapia emprega-se os fitoterápicos, obtidos a partir de plantas medicinais, que funcionam como moduladores do apetite ou aceleradores do metabolismo, levando a menor ingestão de alimentos e consequente diminuição sérica de colesterol, além de apresentar ação antioxidante, diurética e lipolítica. O tratamento é considerado barato, mas deve ser individualizado e realizado por profissional habilitado (RODRIGUES e RODRIGUES, 2017).

A aromaterapia é considerada uma grande aliada da medicina tradicional, pois o uso dos óleos essenciais ajuda a resgatar a sensação de bem-estar, agindo nas doenças do corpo físico e nos estados emocionais em desequilíbrio. Uma das formas de utilização dos óleos essenciais é através do olfato, que leva a mensagem ao sistema límbico, responsáveis pelas emoções, podendo reduzir a ansiedade, promover o relaxamento, melhorar os padrões do sono e reduzir os sintomas de compulsão alimentar, e como consequência, a redução do peso (ARAÚJO, 2021). Os óleos essenciais são uma mistura de compostos voláteis distintos, constituído principalmente de monoterpênicos, sesquiterpênicos, fenilpropanóides, ésteres e outras substâncias de baixo peso molecular. (CRAVEIRO e QUEIROZ, 1993). São encontrados em pequenas glândulas existentes na superfície de flores, folhas ou no interior de talos, cascas e raízes. (PEREIRA e SÁ, 2010).

Após uma extensa busca realizada com o auxílio da ferramenta *Google*, levantou-se 10 óleos essenciais utilizados pela população para a perda de peso, na maior parte das situações sem a orientação de um profissional da saúde. O quadro 1 apresenta os óleos mais mencionados nas redes sociais, bem como as alegações veiculadas na mídia e indica os compostos ativos de cada óleo.

**Quadro 1** - Alguns óleos essenciais utilizados para a perda de peso de acordo com informações veiculadas em redes sociais.

Óleo essencial	Compostos ativos majoritários	Alegações	Estudos localizados
Alecrim ( <i>Rosmarinus officinalis L.</i> )	1,8-cineol (35,65%), seguido da cânfora (29,65%) e $\alpha$ -pineno (6,43%)	Atua na remoção de “gorduras ruins” das células. É um poderoso anti-inflamatório natural. Auxilia na saúde do organismo e no combate aos radicais livres.	STEFENS, 2010 AFONSO, 2010 SILVA, 2012
Bergamota ( <i>Citrus bergamia</i> )	Linalol (42,95%), seguido do acetato de linalila (23,55%), $\alpha$ -terpineol (10,17%), acetato de geraniol (6,90%) e 2,6-octadienal 3,7-dimetil-acetato (3,67%).	Melhora o metabolismo. Contém substâncias florais essenciais para combater sensações negativas como desânimo. Atua no aumento do fluxo de energia corporal, gerando motivação, evitando problemas emocionais como a ansiedade, e dando disposição para a rotina de exercícios diários.	LIMA, 2021 SIQUEIRA, 2023 VIEIRA, 2023
Canela ( <i>Cinnamomum verum</i> )	linalol (53,53%) e aldeído cinâmico (30,66%).	Acelera o metabolismo promovendo a queima de gordura; melhora a ação da insulina.	COSTA, 2019 SILVA, 2018
Cardamomo ( <i>Elettaria cardamomum</i> )	1,8-cineol e, também conhecido como eucaliptol, na concentração de 34%, podendo chegar até 50%	Auxilia na digestão.	SCHMITZ et. al., 2016 DANESHI, et. al., 2019
Gengibre ( <i>Zingiber officinale</i> )	p-mentha-1 (7), 8-dieno (15,55%) e (-) - Zingibereno (47,75%)	Auxilia na digestão. Colabora para o funcionamento do sistema digestivo. Reduz a inflamação do intestino. Melhora a absorção de vitaminas e minerais ingeridas por meio dos alimentos.	FONSECA, 2022 NICACIO, 2018 PARK et. al., 2020 GALVÃO et. al., 2021
Hortelã-pimenta ( <i>Mentha piperita L.</i> )	Mentol (30–55%); seguido de moderada proporção de seu precursor, mentona (14–32%); e de baixos teores de pulegona (<4%), mentofurano (1-9%) e acetato de metila (2,8-10%)	Auxilia na digestão. Auxilia nos movimentos peristálticos. Estimula o cérebro e inibe a vontade de comer. Relaxa os músculos do estômago, reduzindo o inchaço da barriga e melhorando a liberação da bile.	SILVA, 2019 BARBALHO et. al., 2006 BADAL et. al., 2011
Laranja ( <i>Citrus sinensis</i> )	monoterpenos limoneno (94%), $\alpha$ -pineno (0,54%), sabineno (0,74%) e mirceno (1,18%)	Melhora o humor. Reduz a vontade de comer.	LEÃO, 2015 APTERKMAN, 2013
Lavanda ( <i>Lavandula angustifolia</i> )	Linalol (20-50%), o acetato de linalila (25-46%), o terpine-4-ol (3-5%),	Ação calmante e tranquilizante	SANTOS, 2022 NUNES et. al., 2021
Pimenta preta ( <i>Piper nigrum L.</i> )	sabinene (30,62%), limoneno (21,43%), cariofileno (21%), $\beta$ -pineno (9,62%) e $\alpha$ -pineno (5,31%).	Auxilia na digestão. Melhora o metabolismo.	MELO et. al., 2021 HOU et. al., 2021
Tomilho ( <i>Thymus vulgaris</i> )	timol (60%) e o p-cimeno (9,3%)	Melhora o metabolismo.	SALGADO, 2012 AHMED, et. al., 2022

Fontes: Quadro elaborado pelas autoras; o rastreio foi realizado utilizando o Google como ferramenta de busca. Os compostos ativos foram identificados de acordo com Baudoux (2019).

A partir do quadro acima realizou-se uma busca nas bases de dados de forma a investigar se existem estudos evidenciando as alegações veiculadas na mídia. Os resultados encontrados foram sintetizados abaixo.

### 3.1 Óleo Essencial de Alecrim

O *Rosmarinus officinalis*, conhecido como alecrim, pertencente à família Lamiaceae, nativa da região do Mediterrâneo, é uma planta aromática de hastes lenhosas e folhas filiformes. Seu óleo essencial é utilizado na medicina como agente anti-inflamatório, antiviral, antimicrobiano e antioxidante (STEFFENS, 2010).

Em um estudo realizado em ratos com hipercolesterolemia induzida por dieta, avaliou-se o efeito do extrato aquoso e da fração fenólica livre do alecrim sobre o estado antioxidante e o perfil lipídico. Verificou-se que ambos apresentaram efeito positivo sobre o estresse oxidativo causado pelo quadro de hipercolesterolemia, nos dois testes realizados. O estudo apontou também que o extrato aquoso do alecrim apresenta importante papel sobre o metabolismo do colesterol, reduzindo de modo significativo os níveis séricos de colesterol total e da lipoproteína de baixa densidade. (AFONSO, 2010).

Outro estudo in vivo demonstrou que em modelos de inflamação aguda, a atividade anti-inflamatória do extrato aquoso de alecrim tem relação com a inibição da via de metabolização do ácido araquidônico, inibição das concentrações séricas das citocinas TNF (fator de necrose tumoral) e IL-6 (interleucina 6). Além disso, o extrato de alecrim promoveu redução da produção de óxido nítrico por meio da inibição da atividade enzimática da lipoxigenase e coxigenase, redução da ativação do fator de transcrição NFκB (Nuclear fator Kappa B) e redução da atividade das enzimas do óxido nítrico sintase induzível (SILVA, 2012).

### 3.2 Óleo Essencial de Bergamota

A bergamota (*Citrus bergamia*) é uma planta endêmica da região da Calábria, na Itália, pertencente à família Rutaceae, definida como um híbrido de laranja amarga e limão. A fruta da bergamota é usada principalmente para a extração de seu óleo essencial pelo processo de raspagem da casca, apresentando em sua composição maior quantidade de compostos oxigenados do que a normalmente encontrada em óleos de outras frutas cítricas, com ação antioxidante e anti-inflamatória.

Dois estudos realizados em ratos *Wistar* com o objetivo de investigar o efeito anti-inflamatório do extrato das folhas de bergamota no remodelamento cardíaco em modelo experimental de obesidade, demonstraram que tal fato ocorre devido a inibição da ativação de fator e transcrição nuclear Kappa-B. O extrato de bergamota também apresentou ação antioxidante a partir da ativação de fator nuclear 2 relacionado ao eritróide 2, impedindo a liberação de citocinas pró-inflamatórias que atuam sobre a captação da glicose, melhorando a sensibilidade à insulina, parâmetros metabólicos, inflamação e estresse oxidativo em diferentes tecidos (SIQUEIRA, 2023 – VIEIRA, 2023).

### 3.3 Óleo Essencial de Canela

A canela é considerada uma das mais antigas especiarias com ampla distribuição em regiões tropicais e subtropicais do planeta. Trata-se de uma árvore perene, podendo alcançar de 8 a 17 metros, cujas flores e cascas são fortemente aromáticas. Seu nome científico é *Cinnamomum verum* e pertence à família Lauracea. O óleo essencial da canela pode ser obtido tanto da casca quanto da folha e possui ação antiespasmódica, anti-inflamatória, antibacteriana, antisséptica, anti-hipertensiva e inseticida. Em um estudo realizado pela Universidade Federal de Pernambuco com 30 ratos albinos machos da linhagem *Wistar* onde 15 eram normonutridos e 15 obesos verificou-se que os extratos brutos das folhas e cascas da canela melhoraram os parâmetros bioquímicos como triglicerídeos e glicose nos ratos obesos (COSTA, 2019).

Os efeitos da canela foram analisados também em mulheres na pós-menopausa com sobrepeso e obesidade, em um estudo que concluiu que a canela em pó foi capaz de atenuar o ganho de peso decorrente do envelhecimento e processo de menopausa. De acordo com os autores, o equilíbrio metabólico e o gasto energético ocorreram devido ao aumento da

concentração sérica do TSH (hormônio tireoestimulante) e T4 (tiroxina) livre decorrente da suplementação com a canela em pó (SILVA, 2018).

### 3.4 Óleo Essencial de Cardamomo

O cardamomo (*Elettaria cardamomum*) é uma planta perene que cresce até 3 metros de altura e produz uma delicada flor branco-amarelada com listras roxas. A especiaria vem das vagens verdes aromáticas que podem conter até 18 sementes. Seu óleo pode ser incolor ou amarelo e apresenta um aroma doce e cálido. Resultados de estudos realizados sobre os efeitos dessa planta indicaram melhora nos índices glicêmicos, nos níveis de fatores inflamatórios e na diminuição do IMC (índice de massa corporal) (SCHMITZ et al., 2016).

Um dos estudos realizados teve como objetivo determinar os efeitos do cardamomo verde (GC) sobre os níveis séricos de glicose, lipídios e irisina (um hormônio que impede o acúmulo de gordura) em pacientes com sobrepeso ou obesidade e portadores de doença hepática gordurosa não alcoólica. Os participantes receberam suplementação de 3 cápsulas de 500mg/dia de GC, durante 3 meses. Verificou-se que o GC (grupo controle) diminuiu o grau de esteatose hepática, os níveis de glicose e lipídeos, além da queda do IMC em comparação com o grupo placebo (DANESHI et al., 2019).

### 3.5 Óleo Essencial de Gengibre

O gengibre (*Zingiber officinale*) é uma planta herbácea, nativa da Índia, que pode atingir 1,50 m de altura. Possui raízes fibrosas e rizomas ramificados com volume irregular e coloração amarelada ou marro acastanhada. Os rizomas são responsáveis pelos efeitos medicinais da planta (FONSECA, 2022). Dentre as propriedades fitoterápicas do gengibre destacam-se ações anti-inflamatória, antimicrobiana, antioxidante, efeito termogênico e potencial diminuição do controle de glicemia e do colesterol (NICÁCIO, 2018).

Um estudo realizado no Centro de Ensaios Clínicos para Alimentos Funcionais do Hospital Universitário Nacional de Chonbuk, no período de 12 semanas com 80 participantes coreanas obesas investigou os efeitos do extrato etanólico de gengibre cozido no vapor (SGE) na obesidade. Todas as participantes foram instruídas a tomar 2 cápsulas por dia, sendo que um grupo receberia as cápsulas SGE e outro placebo. Os resultados demonstraram que o grupo que recebeu SGE teve diminuição significativa do peso corporal e da gordura corporal nos braços (PARK et al., 2020).

Já na pesquisa realizada no Laboratório de Bioquímica do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO) observou-se o efeito do extrato de gengibre em 24 ratos machos (*Rattus norvegicus albinus*) da linhagem *Wistar*, pesando em média 240 g e idade de 45 dias, durante o período de 42 dias. Os animais foram divididos em 3 grupos de 8 animais: grupo controle, grupo gengibre 200 mg/Kg e grupo gengibre 400 mg/Kg. Segundo os resultados obtidos, os animais do grupo controle ganharam em média 100g durante o período do experimento, enquanto nos dois grupos gengibre o ganho de peso foi em média de 60g (GALVÃO et al., 2021).

### 3.6 Óleo Essencial de Hortelã Pimenta

A hortelã pimenta (*Mentha Piperita L.*) é uma planta aromática, medindo entre 30 e 60 cm que apresenta folhas oval-lanceoladas e serradas, cor verde escura a roxa púrpura, levemente aveludada e haste quadrangular. Além de ser utilizada como condimento, apresenta propriedades antifúngica, analgésica e auxilia na digestão (SILVA, 2019).

Um estudo demonstrou os efeitos do suco e chá de *Mentha piperita* em ratos machos *Wistar*, que receberam ração comercial e ração suplementada. Os animais foram divididos em cinco grupos: um grupo controle e quatro grupos tratamento. Desses últimos, dois receberam o chá de hortelã pimenta e dois receberam o suco da planta. Como resultado, percebeu-se que

em relação ao grupo controle, os animais tratados com o chá ou suco da hortelã pimenta apresentaram redução dos níveis de triglicerídeos e LDL, aumento no valor de HDL e diminuição do percentual de ganho de peso (BARBALHO et al., 2006).

Outro experimento investigou o efeito da hortelã pimenta sobre os níveis lipídicos em ratos machos da raça *Sprague Dawley* alimentados com o extrato da planta diariamente. Verificou-se a diminuição dos níveis de colesterol, glicose, triglicerídeos e aumento nos níveis de HDL e lipoproteína de alta densidade (BADAL et al., 2011).

### 3.7 Óleo Essencial de Laranja

A laranja doce (*Citrus sinensis*) é produzida pela árvore pertencente à família Rutaceae, que atinge de 5 a 10m de altura e apresenta a copa em formato esférico. Suas flores são brancas e perfumadas, folhas pecioladas e frutos esféricos e ovais de cor amarela a alaranjada quando maduros. São consideradas antioxidantes naturais, além de apresentar propriedades antimicrobianas, antifúngicas e anti-inflamatórias (LEÃO, 2015).

Um estudo realizado com 103 homens com idade entre 18 e 66 anos e 26 mulheres entre 18 e 65 anos, todos funcionários de uma fábrica de suco de laranja, demonstrou que o consumo de suco de laranja a longo prazo (12 meses ou mais) pode diminuir o nível de colesterol total, LDL-colesterol e apolipoproteína-B tanto em homens quanto em mulheres normolipidêmicos e hipercolesterolêmicos, em comparação com não consumidores de suco de laranja (APTEKMAN, 2013)

### 3.8 Óleo Essencial de Lavanda

A Lavanda (*Lavandula angustifolia*) também conhecida como *Lavandula vera* ou *Lavandula officinalis* pertence à família Lamiaceae. Apresenta-se na forma de arbusto medindo aproximadamente 60 cm de altura, folhas estreitas e flores de cor azul com aroma doce. Possui ação anti-inflamatória, analgésica, antiespasmódica, antidepressiva, ansiolítica e auxilia no sono (SANTOS, 2022).

Um estudo foi realizado no município de Santa Maria/RS, com mulheres obesas entre 20 e 60 anos. Estas pacientes receberam 8 sessões de massagem de 35 minutos cada, com intervalo de 72 horas, utilizando pedras quentes acompanhadas de óleo essencial de *Lavandula angustifolia* com concentração a 3% diluída em óleo vegetal de amêndoa doce. Além disso, pacientes realizaram inalação diária de 1 gota do óleo essencial da lavanda, durante 30 dias. Como resultado as participantes obtiveram redução tanto dos níveis de estresse quanto do peso, porém não houve redução do índice de massa corporal (NUNES et al., 2021).

### 3.9 Óleo Essencial de Pimenta Preta

Também conhecida no Brasil como Pimenta-do-Reino, a pimenta-preta (*Piper nigrum L.*) pertence à família das piperáceas. Possui caule liso, redondo, ramificado com folhas em formato de lâminas ovaladas, flores pequenas e brancas e frutos globulares, de coloração vermelha quando maduros de onde é extraído o óleo essencial. (MELO et al., 2021)

Um estudo que verificava a melhora do perfil lipídico de camundongos com dieta hiperlipídica revelou que a administração de 25 mg/Kg/dia de piperina natural durante 8 semanas diminuiu de forma significativa os níveis plasmáticos triglicérides (TG), colesterol total (CT) e colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) nos animais, por meio do mecanismo mediado pelo transporte reverso de colesterol através da supra regulação de SR-B1 no fígado e ABCG8 no intestino delgado (HOU et al.,2021).

### 3.10 Óleo Essencial de Tomilho

O Tomilho (*Thymus vulgaris*) é um subarbusto aromático, de altura entre 10 e 30 cm, com caules lenhosos, eretos ou ascendentes, sendo bastante tortuosos, formando uma touceira muito cerrada. Possui folhas pequenas, lanceoladas ou lineares,

enroladas nos bordos, e com flores de coloração rósea ou esbranquiçada. Esta planta é muito utilizada na culinária, como condimento, e na medicina popular como adstringente, expectorante, estimulante da digestão, contra espasmos, além de apresentar propriedades antisséptica, antifúngica, antioxidante e antimicrobiana. A presença do composto timol, componente majoritário em seu óleo, é responsável pelas atividades biológicas (SALGADO, 2012).

Um estudo realizado com quarenta e oito ratos *Wistar* machos, pesando entre 120 e 150 gramas, com acesso livre a água e dieta balanceada, revelou que a suplementação de óleo de tomilho e timol promoveu aos animais níveis elevados da citocina pró-inflamatória, TNF- $\alpha$ , diminuíram, enquanto níveis reduzidos de citocina anti-inflamatória IL-4 aumentaram em resposta ao tratamento.

É indiscutível que para o combate à obesidade, o tratamento clínico é fundamental. Entretanto, para ser bem-sucedido, o tratamento dietético deve ser entendido como um cuidado a longo prazo que precisa estar aliado a mudanças comportamentais, de forma a melhorar o padrão alimentar e estimular a prática de atividade física. Dietas muito restritivas, artificiais e rígidas não são sustentáveis por longos períodos. A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade (ABESO) orienta um planejamento alimentar mais flexível, que objetive a reeducação alimentar, considerando além da quantidade de calorias, as preferências alimentares do paciente, o aspecto financeiro, o estilo de vida e o gasto energético necessário para manutenção da saúde. Trata-se de uma dieta planejada individualmente, acompanhada frequentemente pelo nutricionista, pelo médico ou pelo farmacêutico. Na percepção popular, a velocidade e a quantidade de peso perdida são atribuídas ao sucesso da dieta. Dessa forma, a população se dispõe a dietas que se dizem milagrosas, por promoção da mídia ou celebridades, muitas vezes perigosas e sem nenhuma evidência científica.

#### 4. Considerações Finais

A obesidade é descrita como uma doença de caráter multifatorial que está crescendo exponencialmente, no Brasil e no mundo, sendo discutida com um problema de saúde pública. A automedicação e a persuasão devido a apelação da mídia por dietas milagrosas e sem comprovação científica, podem acarretar danos irreversíveis à saúde e necessitam ser evitados. Esta revisão apresentou diferentes formas de tratamento da obesidade, ressaltando a importância do tratamento clínico individualizado com acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, em busca da melhora do padrão alimentar e da prática de atividade física como parte do cotidiano de obesos. Destacou-se que a aromaterapia pode ser uma forte aliada no tratamento, através da promoção de bem-estar ou ainda pela ação sob alguns marcadores bioquímicos relacionados à obesidade. No entanto, ela precisa ser encarada como uma ferramenta e não como uma solução milagrosa.

Considerando a vasta gama de óleos essenciais comercializados, ainda há poucos estudos evidenciando a eficácia da aromaterapia no tratamento da obesidade, fazendo-se necessário a realização de outras pesquisas e experimentos para garantir a comprovação científica de que o uso dos óleos essenciais contribui no tratamento da doença. Análises metabólicas e ensaios clínicos serão de grande valia para evidenciar os efeitos dos óleos essenciais e difundir seu potencial para a comunidade.

#### Referências

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diretrizes Brasileiras de Obesidade*. 4 ed. São Paulo, 2016.
- ADES, L.; KERBAUY, R. R. Obesidade: realidades e indagações. *Psicologia USP*, v. 13, p. 197-216, 2002.
- AFONSO, M. S. *Avaliação do efeito do extrato aquoso e da fração fenólica livre do Alecrim (Rosmarinus officinalis L.) sobre o estado antioxidante e o perfil lipídico em ratos com hipercolesterolemia induzida pela dieta*. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- AHMED, O.M. et al. Óleo de tomilho e hepatotoxicidade induzida pela doxorubicina contra timol *via* Modulação da inflamação, apoptose e estresse oxidativo. *Óxido Med Cell Longev*. 2022 Fev 7; 2022:6702773. DOI: 10.1155/2022/6702773. PMID: 35178158; PMCID: PMC8844103.
- APTEKMANN, N. P.; CESAR, T. B. Long-term orange juice consumption is associated with low LDL-cholesterol and apolipoprotein B in normal and moderately hypercholesterolemic subjects. *Lipids in health and disease*, v. 12, p. 1-10, 2013.

- ARAÚJO, Débora A. et al. *Práticas Integrativas e Complementares no tratamento da obesidade*. 2021.
- ARAÚJO, T. H. M.; DE SOUSA CARVALHO, C. J. *Expectativa da ação da liraglutida no processo de emagrecimento*.
- BANSAL, A. B.; AL KHALILI, Y. Orlistat. In: *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing, 2020.
- BAUDOUX, Dominique. *O Grande Manual da Aromaterapia. Bioquímica das moléculas, propriedades farmacológicas e indicações terapêuticas de 100 óleos essenciais*. Belo Horizonte: Ed. Lazlo, 2019, 674 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria n. 971, de 3 de maio de 2006*. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS - PNPIC-SUS: atitude de ampliação de acesso*, 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- CAMPOS, L. S. et al. Estudo dos efeitos da sibutramina. *Uningá Review Journal*, v. 20, n. 3, 2014.
- CARVALHO, A. C. O. *Características Físico-Químicas de Óleos Vegetais Adulterados*.
- COSTA, J. A. *Efeito do extrato bruto da folha e casca do caule da canela (cinnamomum zeylanicum) sobre o perfil bioquímico e aspectos histopatológicos e morfométricos em fígados de ratos obesos*. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.
- COSTA, M. E. F. et al. Aplicação da acupuntura auricular e seus efeitos neurofisiológicos Application of auricular acupuncture and its neurophysiological effects. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 4, p. 16512-16523, 2021.
- CRAVEIRO, A. A.; QUEIROZ, D. C. Óleos essenciais e química fina. *Química nova*, v. 16, n. 3, p. 224-228, 1993.
- CREMESP, Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, *Consulta 55838*, emitida 09/02/2010.
- DANESHI-MASKOONI, M., et al. A suplementação de cardamomo verde melhora a irisina sérica, os índices de glicose e os perfis lipídicos em pacientes com sobrepeso ou obesidade com doença hepática gordurosa não alcoólica: um ensaio clínico randomizado duplo-cego controlado por placebo. *BMC Complement Altern Med*. 2019 Mar 12;19(1):59. DOI: 10.1186/s12906-019-2465-0. PMID: 30871514; PMCID: PMC6419418.
- FIGUEIREDO, A. C.; PEDRO, L. G.; BARROSO, J. G. Plantas aromáticas e medicinais-óleos essenciais e voláteis. *Revista da APH*, v. 114, p. 30, 2014.
- FONSECA, B. K. D. et al. Alternativas fitoterápicas no controle da obesidade. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, v. 26, n. 3, 2022.
- GALVÃO, A. F. A.; DAL'COMUNE, A.; BRAGUINI, W. L. Efeitos do tratamento com extrato de Zingiber officinale em ratos wistar machos. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v. 20, p. 165-173, 2018.
- GONÇALVES, L. S. R.; ABREU, T. P. O USO OFF LABEL DE MEDICAMENTOS PARA O TRATAMENTO DA OBESIDADE NO BRASIL. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 10, p. 1165-1177, 2021.
- HALPERN, Z. S. C.; RODRIGUES, M. D. B.; COSTA, R. F. Determinantes fisiológicos do controle do peso e apetite. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, v. 31, n. 4, p. 150-153, 2004.
- HOU, X. et al. Natural Piperine Improves Lipid Metabolic Profile of High-Fat Diet-Fed Mice by Upregulating SR-B1 and ABCG8 Transporters. *J Nat Prod*. 2021 Feb 26;84(2):373-381. doi: 10.1021/acs.jnatprod.0c01018. Epub 2021 Jan 25. PMID: 33492139.
- JORGE, N. Química e tecnologia de óleos vegetais. São Paulo: *Cultura Acadêmica*, v. 1, p. 165, 2009.
- LIMA, F. C. C. et al. A utilização de óleos essenciais de Lavandula angustifolia, Pelargonium graveolens e Citrus bergamia no combate à ansiedade. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, p. 41031-41046, 2021.
- LIRA, B. S. M. M.; DE MEDEIROS, M. G. F. Óleos vegetais como promotores de permeação cutânea em formulações tópicas e transdérmicas de anti-inflamatórios: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, 2021.
- LULMANN, H.; MOHR K., HEIN, L. *Farmacologia Texto e Atlas*, Ed. 7, Editora Artmed, Cap. 43, Pág: 352,353.
- MENDES, C. C. R. et al. Correlação entre os componentes químicos e propriedades terapêuticas dos óleos essenciais na diminuição de sintomas clínicos em cada sistema do corpo humano. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 1, p. 741-760, 2022.
- MOTA, G. R.; ZANESCO, A. Leptina, ghrelina e exercício físico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 51, p. 25-33, 2007.
- NUNES, L. S. et al. Efeitos do óleo essencial de lavandula angustifolia associado a massagem com auxílio pedras quentes na redução de ansiedade e perda de peso em mulheres obesas. *RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento*, v. 15, n. 93, p. 197-195, 2021.
- NICÁCIO, G. L. S. et al. Breve revisão sobre as propriedades fitoterápicas do zingiber officinale–o gengibre. *Sinapse múltipla*, v. 7, n. 2, p. 74-80, 2018.
- NIGRO, A. H. L. et al. Medicamentos utilizados no tratamento da obesidade: revisão da Literatura. *International Journal of Health Management Review*, v. 7, n. 3, 2021.
- Organização Mundial de Saúde. *Obesidade e Sobrepeso*, em 09/06/2021.
- PARK, S. H. et al. Os efeitos do extrato etanólico de gengibre cozido no vapor na perda de peso e gordura corporal: um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. *Ciência de Alimentos e Biotecnologia*, v. 29, p. 265-273, 2020.

- PEREIRA, M. N.; SÁ, M. B. Z.. *Os óleos essenciais e diferentes abordagens na química orgânica*.
- RIBEIRO, E. B. *Fisiologia Endócrina, Série ciências básicas de saúde e biomedicina*. Págs: 274 e 275. Unifesp – Universidade Federal de São Paulo, 2012.
- RODRIGUES, D. N.; RODRIGUES, D. F. Fitoterapia como coadjuvante no tratamento da obesidade. *Revista Brasileira de Ciências da Vida*, v. 5, n. 4, p. 19-19, 2017.
- ROMERO, C. E. M.; ZANESCO, A. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. *Revista de Nutrição*, v. 19, p. 85-91, 2006.
- SANTOS, I. A. *Benefícios do uso e propriedades terapêuticas do óleo essencial de Lavandula angustifolia Mill: uma revisão integrativa de literatura*. 2022.
- SCHMITZ, A. et al. *Guia de plantas medicinais brasileiras aplicadas à utilização pela medicina tradicional Ayurveda*. 2016
- SILVA, A. L. S. C. *Efeitos da suplementação com canela (Cinnamomum verum) sobre parâmetros endócrinos-metabólicos em mulheres na pós-menopausa com sobrepeso ou obesidade*. 2018.
- SILVA, A. M. O. *Efeito dos compostos fenólicos do alecrim (Rosmarinus officinalis L.) na inflamação aguda e sobre os marcadores de estresse oxidativo de ratos diabéticos*. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- SIQUEIRA, J. S. *Efeito do extrato das folhas de bergamota (Citrus bergamia) sobre o estado RedOx-Inflamatório nos órgãos alvo da obesidade*. 2023.
- SOUSA, A. P. C. R.; ANDREOLI, C. D. *Anorexígenos: controle rígido ou proibição de seu uso*. 2018.
- SOUZA, V. R. M.; GONÇALVES, K. A. M. Os efeitos do uso do cloridrato de sibutramina no tratamento da obesidade Effects of using sibutramine hydrochloride in the treatment of obesity. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 12, p. 115921-115931, 2021.
- STEFFENS, A. H. *Estudo da composição química dos óleos essenciais obtidos por destilação por arraste a vapor em escala laboratorial e industrial*. 2010. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- VIEIRA, T. A. *Remodelamento cardíaco em modelo experimental de obesidade: Efeito anti-inflamatório do extrato das folhas de bergamota*. 2023.
- VILAR, L. et al., *Endocrinologia clínica* 6. ed. Editora Guanabara Koogan Ltda, Cap. 77, Pags. 881-890.
- ZAROS, K. J. B.; GROBE, R. O uso off label de medicamentos para obesidade. *Centro de informação sobre medicamentos do conselho regional de farmácia do estado do Paraná*, 2018.