

## **Alimentos termogênicos no controle da obesidade: revisão integrativa da literatura**

### **Thermogenic foods in the control of obesity: integrative literature review**

DOI:10.34119/bjhrv4n3-001

Recebimento dos originais: 05/04/2021

Aceitação para publicação: 03/05/2021

#### **Eduarda dos Santos Lima**

Biomédica, Discente em Gestão de Saúde – UFMA

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840

E-mail: eduardalimab14@gmail.com

#### **Daniel Garreto Ribeiro**

Discente em Farmácia – UNINASSAU São Luís

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840

E-mail: danielgarretokelvin@gmail.com

#### **Eduardo Bruno Aires de Jesus**

Discente em Farmácia – UNINASSAU São Luís

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840

E-mail: eduardoreese27@gmail.com

#### **Mariana Alves de Sousa Feitosa**

Discente em Farmácia – UNINASSAU São Luís

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840

E-mail: marianaalvesdesousa@gmail.com

#### **Mayra Caroline Camelo Coelho**

Discente em Farmácia – UNINASSAU São Luís

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840

São Luís, Brasil

E-mail: maayra.c3@gmail.com@gmail.com

#### **Yani Gisla Caldas Silva**

Discente em Farmácia – UNINASSAU São Luís

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840

São Luís, Brasil

E-mail: yani.silva1999@gmail.com

#### **Antônio Cardoso de Oliveira Neto**

Endereço: Discente em Educação Física bacharelado UFMA

Universidade Federal do Maranhão

Rua H, 11 - Maranhão Novo

E-mail: a.cardoso92.an@gmail.com

**Ana Paula Muniz Serejo**

Farmacêutica, Pós-graduada em Citologia Clínica

Docente -UNINASSAU São Luís/ Discente no Programa Saúde e Ambiente UFMA

Endereço: R. Zoé Cerveira, 120 - Alemanha, São Luís - MA, 65040-840.

E-mail: apsmuniz1@gmail.com

**RESUMO**

Os alimentos termogênicos representam aqueles que a capacidade de aumentar o gasto energético associado ao processo de digestão. Podem contribuir com o tratamento da obesidade, pois o gasto energético que provém do desempenho fisiológico desses compostos no metabolismo reduz a massa corpórea. Nessa perspectiva, o presente estudo representa uma revisão integrativa da literatura que teve como objetivo buscar artigos que retratem a importância dos alimentos termogênicos e o seu papel contra a obesidade. Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados SciELO, PubMed, MEDLINE e Cochrane Library. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos; apenas nos idiomas inglês e português e obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão. A partir da seleção e análise de 13 estudos, observou-se que os alimentos termogênicos são ferramentas eficazes no controle da obesidade e queima de gordura. Destaca-se que deve ser feito o acompanhamento um profissional da saúde, garantindo segurança do controle da obesidade através da perda de peso o que propulsionará uma vida mais saudável aos pacientes.

**Palavras-chaves:** Obesidade, Alimentos Termogênicos, Alimentação saudável, Saúde.

**ABSTRACT**

Thermogenic foods represent those that have the ability to increase energy expenditure associated with the digestion process. These foods contribute to the treatment of obesity, since the energy expenditure that comes from the physiological performance of these compounds in metabolism reduces body mass. In this perspective, the present study represents an integrative literature review that aims to search for articles that portray the importance of thermogenic foods and their role against obesity. A search was carried out in the SciELO, PubMed, MEDLINE and Cochrane Library databases. Articles published in the last 10 years were selected; only in English and Portuguese and complying with the inclusion and exclusion criteria. From the selection and analysis of 13 studies, it was observed that thermogenic foods are effective tools in the control of obesity and fat burning. It is emphasized that its monitoring must be done by a health professional, ensuring safety and a desired effect.

**Keywords:** Obesity, Thermogenic foods, Healthy eating, Cheers.

**1 INTRODUÇÃO**

Os seres humanos são termoreguláveis, possuem a capacidade de controlar a temperatura constante do corpo. Esta regulação é exercida devido a à coordenação entre a produção (termogênese) e liberação (termodispersão) do calor orgânico interno. O tecido adiposo marrom (BAT – brown adipose tissue) é o responsável por parte dessa

capacidade, em um fenômeno chamado termogênese adaptativa. Sendo definida por Oliveira (2015) como uma complexa resposta capaz de aumentar a taxa do gasto energético em relação aos níveis basais normais quando o organismo homeotérmico é exposto ao frio. No entanto a exposição ao frio não é o único estímulo capaz de promover tal resposta, observa-se que a ingestão de determinados alimentos contribui nesse processo.

O termo termogênese está relacionado à energia na forma de calor, gerados em um conjunto de células, que vai ser proporcional à taxa do metabolismo basal. Tendo em vista que, quando não há nenhuma troca de calor, cerca de 40% a 60% (quarenta a sessenta por cento) do gasto energético ocorre através da hidrólise do trifosfato de adenosina (ATP) (CARDOSO et al. 2010).

Nessa perspectiva, os alimentos termogênicos são aqueles, que induzem o metabolismo a trabalhar em ritmo ainda mais acelerado, elevando a temperatura corporal e estimulando a oxidação de ácido graxos para produção de energia. Assim, quanto maior a quantidade de energia para ser digerido, maior é o potencial termogênico do alimento. Esses alimentos se destacam devido ao seu potencial de acelerar o metabolismo a partir da ativação de catecolaminas, enzimas digestivas e da beta-oxidação mitocondrial, desencadeando a queima calórica (CARDOSO et al, 2011; PADILHA et al, 2013).

Estudos apontam que esses alimentos são capazes de otimizar os gastos energéticos em 10% e são amplamente indicados para quem pratica exercícios físicos, pois propulsiona o aumento da resistência aeróbica, a capacidade de poder tolerar a fadiga causada pelo o exercício, e melhorar assim, o desempenho durante os treinos, além de reduzir a massa adiposa corpórea (ARENA et al, 2013).

Os alimentos termogênicos associado com a dieta balanceada e a prática de atividade física constituem um avanço no controle de algumas doenças crônicas. Desse modo, diversas pesquisas têm focado em compostos ativos que aumentam a atividade energética nos tecidos adiposos branco ou marrom com o intuito de desenvolver estratégias terapêuticas contra a obesidade, hiperlipidemia e diabetes (OLIVEIRA et al. 2006).

Uma dieta a base de gorduras saturadas, alimentos industrializados e alto grau de açúcares aliado a pouca atividade física, tem contribuído para o aumento da obesidade mundial. Os alimentos industrializados ou com alto grau de aditivos são preferencialmente consumidos por crianças e jovens devido ao acesso fácil através dos “Fast-Foods”, aplicativos para *Delivery* os chamados “*Ifood Delivery Online*” dentre

outro, dificultando assim hábitos de vida saudável principalmente pelo público jovem (FILHO et al, 2003).

Segundo Bouchard, (1991), *apud* Muraro & Saldanha, (2016), a obesidade pode ser classificada:

“Em quatro tipos: I (tem como característica o excesso de massa corporal total); II (excesso de gordura nas regiões abdominal e tronco-andróide) e III (excesso de gordura víscero-abdominal) e o tipo IV (excesso de gordura glúteo femoral).”

A obesidade tem diversas classificações e causas, seja hereditariedade, baixo nível de atividade física, alimentação inadequada, ou ainda, estilo de vida. De acordo com o Ministério da Saúde, através de dados formulados através da pesquisa realizada pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças (VIGITEL) o Brasil enfrenta o aumento acelerado do sobre peso da população. Em 2018, a obesidade cresceu predominantemente em adultos com idade de 25 a 34 anos 84,2%, sendo o sexo feminino com o maior percentual de 20,7% em relação ao sexo masculino com 18,9% (BRASIL, 2019).

O tratamento da obesidade diminui o risco de novas doenças, além de promover uma melhor qualidade de vida. Nesse sentido, constatou-se um aumento dos estudos que buscam a terapêutica dessa doença através da otimização da dieta com interesses nos potenciais efeitos termogênicos. Rashit et al., (2009) · *apud* Muraro & Saldanha (2016), destacam que o emprego de termogênicos como cafeína e pimenta (capsaicina) na dieta, são considerados aceleradores eficazes em relação ao decréscimo de gordura corporal. Podendo atingir um aumento da reação metabólico do corpo de até 10,8%.

Levando em consideração os fatores fisiológicos ocasionado pelo uso de alimentos termogênicos e seu recorrente uso como ferramenta no controle da massa corpórea, o presente artigo explorou a literatura relacionada ao uso desses alimentos e suas aplicações de forma a garantir uma alimentação mais saudável e capaz de prevenir ou tratar a obesidade.

## 2 OBJETIVO

Analisar os estudos registrados na literatura mundial com objetivo de identificar alimentos considerados termogênicos e avaliar a sua importância no controle e tratamento da obesidade.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é resultado de uma revisão integrativa da literatura, definida como o estudo que sumariza as conclusões de artigos anteriormente publicados, a fim de gerar novas conclusões sobre o tema específico. A elaboração consiste em seis etapas: seleção das hipóteses ou questionamento para a revisão, definição dos objetivos, definição dos critérios para a seleção da amostra, análise dos dados, interpretação dos resultados e elaboração da revisão.

#### 3.1 ESTABELECIMENTO DO PROBLEMA DA REVISÃO

Esta é a etapa da formulação da hipótese e da questão do estudo. A questão ou problema do estudo deve estar relacionado com um raciocínio de pesquisa previamente definido, satisfazendo os objetivos do pesquisador. Assim, a questão motivadora desta pesquisa foi: “Qual é a amostra científica presente na literatura mundial relacionada aos alimentos termogênicos tendo com ênfase o seu papel no controle da obesidade e na promoção da saúde dos seus consumidores?”

#### 3.2 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Cochrane Collaboration* (Cochrane Library).

Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Obesidade; Alimentos Termogênicos; Alimentação saudável; Saúde. Inicialmente, a busca foi realizada utilizando os descritores individualmente. Posteriormente, fez-se os cruzamentos com a ajuda dos operadores lógicos: *OR* e *AND*.

Para compor a amostra foi utilizado os seguintes critérios: Artigos científicos com publicação entre os anos de 2010 a 2020. Estudos que apresente a temática “alimentos termogênicos e sua contribuição no tratamento contra a obesidade”.

Os critérios de exclusão adotados foram artigos escritos em outro idioma que não seja o inglês e o português; artigos de meta-análise e resumos de anais não foram incluídos.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

As obras originais selecionadas foram analisadas através de uma leitura inicial, dos títulos e resumos para uma pré-seleção dos artigos. Em uma segunda leitura foi realizado a análise dos dados disponíveis nos resultados para um melhor entendimento do método utilizado nos estudos. Posteriormente, realizou-se a categorização pela relevância do assunto das obras, a fim de atender a temática do presente estudo.

## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir das buscas feitas nas bases de dados contatou-se a escassez de estudos que abordam os alimentos termogênicos de forma geral, sendo mais fácil a localização de artigos que trate de um único alimento específico e associando este ao grupo dos termogênicos. Desse modo, acreditasse que esse estudo contribuirá para literatura, pois discute conteúdos novos e aborda os termogênicos de forma ampla.

Nesse sentido, nesta revisão foram analisados treze estudos científicos relacionados a temática da pesquisa e que corresponderam satisfatoriamente aos critérios de inclusão do estudo. As obras estão dispostas na Tabela 1.

Tabela 1. Categorização dos estudos utilizados na Revisão Integrativa.

AUTORES	TÍTULOS	ACHADOS
<b>Muraro &amp; Saldanha, (2016)</b>	Uma revisão de literatura sobre o uso de termogênicos e seus efeitos no organismo	Os autores destacam a necessidade de mais estudo sobre os efeitos dos alimentos termogênicos no organismo, contudo é notória a sua ação no controle da massa corporal.
<b>Filho et al., (2012)</b>	Efeitos de um produto termogênico sobre parâmetros bioquímicos e morfológicos relacionados à saúde: um estudo de caso	Relatam, melhora nos parâmetros metabólicos, após oito semanas de uso dos produtos termogênicos.
<b>Padilha, et al., (2013)</b>	Termogênicos naturais na diminuição da obesidade e prevenção do diabetes mellitus tipo II	Os alimentos termogênicos aliados a exercícios físicos são estratégia válida no controle da obesidade
<b>Cardoso, et al. (2010)</b>	Uso de alimentos termogênicos no tratamento da obesidade	Os Alimentos Termogênicos são ferramentas eficazes no controle da obesidade.
<b>Cardoso, (2011)</b>	Efeito do consumo de chá verde aliado ou não ao treinamento de força sobre a composição corporal e taxa metabólica de repouso em mulheres com sobrepeso ou obesas	Os autores relatam que o consumo de chá verde aliado a exercícios físicos ajuda na perda de peso, ganho de massa magra e redução dos triglicerídeos.
<b>Cupersmid, (2012)</b>	Linhaça: composição química e efeitos biológicos	Alimentos, tais com a linhaça, funcionais são de grande importância no aumento da expectativa de vida da população.
<b>Nicácio, et al., (2018)</b>	Breve revisão sobre as propriedades fitoterápicas do <i>Zingiber officinale</i> – o gengibre	Os autores relatam que as aplicações do gengibre diminuem os sintomas causados por distúrbios gastrointestinais, processos inflamatórios, redução do peso corporal e outros benefícios.

<b>Vieira, (2014)</b>	Efeito anti-inflamatório do gengibre e possível via de sinalização	Os autores concluíram que o gengibre pode atuar antagonicamente sobre o efeito de ativação dos macrófagos, conduzindo um efeito imunomodulador e anti-inflamatório.
<b>Rodrigues, (2015)</b>	Efeito do consumo de pimenta vermelha no emagrecimento e no controle de peso	Os autores destacam que há evidências de que a pimenta vermelha pode desempenhar um papel benéfico no emagrecimento e controle de peso.
<b>Vilela &amp; Souza, (2016)</b>	A utilização da <i>Camellia sinensis</i> no processo de emagrecimento	Necessita-se de mais pesquisa para comprovar os efeitos adversos e potencial de <i>Camellia sinensis</i> , bem como sobre seu efeito termogênicos
<b>Rocha &amp; Régis (2017)</b>	Chia: composição nutricional e benefícios para a saúde humana	A utilização da Chia no consumo humano demonstraram bons resultados na dieta e na prevenção de doenças.
<b>Rambo &amp; Schwanke (2014)</b>	Canela ( <i>cinnamomum</i> sp) e seu efeito nos componentes da síndrome metabólica	A canela também tem efeitos na massa corporal magra e composição corpórea.
<b>Cunha et al., (2016)</b>	Os efeitos do hibisco ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> ) no emagrecimento	Constatou-se que as propriedades de <i>Hibiscus</i> contribuem para a redução da obesidade.

#### 4.1 PRINCÍPIOS ATIVOS COM EFEITOS TERMOGÊNICOS

De acordo com os artigos analisados, constata-se que os alimentos termogênicos seguem uma linha de complementação para quem já está em dieta e praticando exercícios físicos, é importante destacar que o uso isolado dos termogênicos não causará um resultado de emagrecimento rápido ou eliminará a obesidade, pois o processo de emagrecimento deriva de um acompanhamento duradouro realizado por profissionais de saúde. Por outro lado, segundo Paes & Nascimento (2019) a procura por medicamentos que visam auxiliar na perda de peso tem apresentado uma crescente acelerada nos últimos anos, isso ocorre pela mudança no pensamento contemporâneo e pela busca de uma alimentação mais saudável, dentre esses medicamentos se encontram os fitoterápicos com atividade termogênica derivados de plantas medicinais. De acordo, com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 26, DE 13 DE MAIO DE 2014 fitoterápico é definido como produto de matéria-prima com finalidade profilática, curativa ou paliativa (BRASIL, 2014).

Além da alimentação já conhecida pelo o seu desempenho termogênico constituída por proteínas, fibras e carboidrato alguns fitoterápicos também chamam atenção por causar esse efeito no organismo e estão sendo aplicados em suplementos com resultados significantes contra a obesidade. Oliveira (2015) destaca em sua pesquisa dentre as plantas medicinais *Undaria pinnatifida* (fucoxantina) e *Alframomum melegueta* (grandomizados of paradise), pois tiveram os seus efeitos comprovados em estudos

randomizados, cegos, controlados por placebo. Essas plantas estão destacadas na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Principais fitoterápicos identificados e seus respectivos princípios ativos termogênicos.

Alimento termogênico Planta medicinal	Substância Composto(s) ativo(s) responsáveis pelo efeito termogênico
<i>Camellia sinensis</i>	Polifenóis e metilxantinas (cafeína)
<i>Undaria pinnatifida</i>	Fucoxantina
<i>Alframomum melegueta</i>	grains of Paradise
<i>Coleus forskohlii</i>	Forskolin
<i>Capsicum annuum</i>	Capsaicina

Fonte: Oliveira, 2015.

*Undaria pinnatifida* e *Alframomum melegueta* não possuem evidências de toxicidade ou efeitos adversos no organismo. Por conseguinte, com relação as demais plantas, citadas na tabela acima e seus princípios ativos, todas são estudadas pelas suas características fitoterápicas e termogênicas no tratamento de diversas doenças inclusive a obesidade. Majoritariamente, esses compostos são citados em estudos relacionados a suplementos alimentares, como por exemplo o uso dos termogênicos: cafeína e capsaicina derivada da pimenta, podem provocar um efeito de 10,8% de reação metabólica em repouso, por esse motivo muitos suplementos a base desses princípios ativos são utilizados por atletas (CARDOSO et al, 2015).

#### 4.2 ALIMENTOS TERMOGÊNICOS E SEUS EFEITOS CONTRA A OBESIDADE

Quanto aos achados relacionados a outros alimentos, a grande maioria se destaca pelo o seu desempenho favorável à redução de peso e pelo alto consumo entre a população. Vieira et al., (2014), aponta que os alimentos termogênicos tais como gengibre ou a pimenta devem ser consumidos diariamente acompanhado pelo profissional da saúde, quando o objetivo é a redução de peso.

Devido ao baixo valor calórico e a presença de sais, minerais e vitaminas presente em muitos desses alimentos, eles agregam benefícios tais qual o melhoramento da circulação sanguínea, auxiliam no tratamento de gripe, estimulam a digestão e reduzem gases. A tabela 3, consta componentes dos alimentos estudados encontrados na literatura. Desse modo, o uso dos alimentos termogênicos orientados por um profissional da saúde pode variar de acordo com a necessidade individual do paciente. Esses alimentos são de fácil acesso, podendo ser encontrados em lojas de produtos naturais ou em mercados de variedades alimentar (CONCEIÇÃO et al, 2013).

Tabela 3. Composição dos alimentos termogênicos mais descritos na literatura.

Alimento	Composição					Referências
	Calorias (KCAL)	Proteínas (G)	Potássio (MG)	Fibras (G)	Cálcio (MG)	
<b>Pimenta vermelha</b>	3,85	1,3	35,1	0,5	1,6	Rodrigue, (2015)
<b>Chá verde</b>	2,00	0,00	2,5	0,00	0,57	Vilela & Souza, (2016)
<b>Gengibre</b>	80	1,8	414	2	16	Vieira et al (2014)
<b>Chia</b>	122	4,14	11	8,6	158	Rocha & Régis, (2017)
<b>Vinagre de maçã</b>	6	0,00	22	0,00	2	Carnizella & Spada, (2015)
<b>Linhaça</b>	49,5	1,41	86,9	3,35	21,1	Cupersmid et. al., (2012)
<b>Canela</b>	247	3,9	500	24,4	1.230	Alencar (2017)
<b>Chá de hibisco</b>	37	0,4	9	0,3	1	Cunha et al., (2016)

#### 4.2.1 Pimenta Vermelha

Levando em consideração a busca de alimento que promovem a queima de gordura através do aumento na velocidade do metabolismo, encontra-se em destaque a substância capsaicina, princípio ativo presente nas pimentas, principalmente na pimenta vermelha. Diversas pesquisas na área dos suplementos têm estudado esse composto, que evidenciam que a capsaicina é capaz de melhorar o desempenho físico em atletas e ajudar na queima de gordura (RODRIGUES et al, 2015).

De acordo com um estudo de revisão realizado pela a farmácia de manipulação Botica Magistral (2013) o uso diário de pequenas doses de capisaina aliando a hábitos saudáveis é uma alternativa natural para tratar a obesidade. Foi observado uma redução da circunferência abdominal, do índice de massa corporal e por suprimir o apetite e estender o período de saciedade.

#### 4.2.2 Chá Verde

*Camellia sinensis* popularmente conhecida como chá verde é um alimento termogênico que apresenta uma complexidade em sua composição química (polifenóis, alcaloides, minerais e entre outros), atribuindo-lhe propriedades terapêuticas e trazendo benefícios ao organismo, se ingerido corretamente e sob orientação do profissional nutricionista. É um alimento que durante séculos tem sido usado e possui popularidade para quem busca perder peso (LIN et al, 2006).

Um dos benefícios do chá verde, muito utilizado na prevenção da obesidade, é a função de oxidar as gorduras corporais e o seu efeito termogênico. O sistema nervoso

simpático faz a regulação da termogênese e da oxidação lipídica já os flavonoides como as catequinas, através da modulação da noradrenalina aumentam a oxidação lipídica e a termogênese fazendo com que a quantidade de adipócitos diminua, diminuindo assim, o acúmulo de gordura corporal (VILELA et al, 2016).

*Camellia sinensis*, é utilizada mundialmente pela população que busca bons resultados no emagrecimento e prevenção de doenças, com destaque para a obesidade e o sobrepeso. As folhas do chá verde são consideradas fonte de saúde, possui substâncias proteicas, glicídicos, cafeínas, teobrominas, sais minerais, vitaminas, teoflavinas, emanados polifenólicos e os flavonoides (LAMARÃO et al, 2009).

Por esse motivo, muitos estudos têm dado enfoque para *Camellia sinensis*, sendo comprovado o seu atrativo efeito termogênico devido a presença da cafeína o que acarreta a oxidação da gordura corpórea e o conseguinte emagrecimento. Contudo, vale ressaltar, que o seu uso deve ser acompanhado por nutricionista uma vez que algumas pesquisas revelaram feitos adversos em gestantes, crianças e idosos (LAMARÃO et al, 2009).

#### **4.2.3 Gengibre (*Zingiber officinale roscoe*)**

Outro alimento termogênico que é bastante popular e frequente na culinária brasileira é (*Zingiber officinale roscoe*) o gengibre é comumente utilizado em forma de chá, molhos, óleos e doces e até encapsulado. Estudos apontam que os óleos essenciais do gengibre produzem calor e ativa a circulação sanguínea otimizando a queima calórica. É importante ressaltar, que os compostos do gengibre auxiliam na prevenção e tratamento de náuseas e vômitos, além de ser antioxidante, antiinflamatório e melhora o processo de digestão (VIEIRA et al, 2014).

Além desses componentes há muitos outros presentes no gengibre o que lhe caracteriza como benéfico a saúde. Assim, dentre as inúmeras propriedades fitoterápicas do gênero *Zingiber*, destaca-se o seu potencial termogênico e o poder de diminuição e controle da glicemia e do colesterol (NICACIO et al, 2018).

#### **4.2.4 Chia (*Sálvia hispânica L*)**

A chia (*Sálvia hispânica L*), são sementes que se caracterizam como alimento termogênico, pois ajuda a manter a homeostase do organismo e melhora o processo de digestão. A *Sálvia hispânica L* possui propriedades hídricas que prolongam a sensação de saciedade tal qual a mucilagem, uma secreção rica em polissacarídeos, também é rica em antioxidantes o que promove um efeito detox no organismo eliminando radicais livres,

toxinas, metais pesado e poluentes além de contribuir para o emagrecimento (ROCHA et al, 2017).

A chia pode ser encontrada em forma de sementes ou encapsuladas, contem fibras, proteínas e ômega-3 com pouca oxidação, em comparação a outras fontes dessa substância, o que impulsiona a sua procura pela indústria farmacêutica. A presença de antioxidantes na chia, além de trazer uma maior qualidade aos alimentos, também favorece a saúde de quem os consomem, pois, esses componentes ajudam a manter a saciedade diminuindo o consumo exagerado de alimentos (TOSCO et al, 2004).

#### 4.2.5 Vinagre De Maçã

É um elixir que atua no combate à obesidade, de fácil acesso e possui um processamento diferenciado para chegar na sua ação antioxidante e terapêutica. Popularmente utilizado em saladas de alimentos verdes crus, tratamento capilar e até mesmo facial. O vinagre de maçã possui proteínas e minerais que proporcionam a perda de peso, destaca-se ainda pela sua ação antioxidante e prevenção da diabetes tipo II. Entretanto, para perda de gordura é necessário levar em conta a dosagem correta e a orientação do profissional da saúde (CARNIZELLA et al, 2015).

Os autores Tesfayer (2002) e Bortolini et al (2002) corroboram que a fabricação do vinagre de maçã deriva de dois processos a partir de micro-organismos com o auxílio da fermentação alcoólica das leveduras, e posteriormente das bactérias aeróbias *acetobacter*. Ou seja, são processos bioquímicos que requer um laboratório adequado para garantir um bom vinagre puro.

#### 4.2.6 Linhaça (*Linum usitatissimum L.*)

A linhaça é um alimento encontrado na forma de grãos, farinha e óleos, rica em ômega, fonte de ácido graxos e de suma importância para quem busca perder peso. Além de possuir fibras, nutre o corpo e regula o funcionamento do organismo, é uma complementação alimentar possui efeito terapêutico e com este alimento adepto na alimentação, fica mais fácil controlar a obesidade (CUPERSMID et al, 2012).

Em pesquisa desenvolvida por Cupersmid et. al, (2012), demonstra que o uso de semente de linhaça em manter o peso corporal dos voluntários, isso se deve ao decréscimo na absorção lipídica e da saciedade promovida pelo óleo de linhaça.

É considerada fonte rica de ligninas e excelente de ácidos graxos, comparando com as demais dietas do ocidente e oriente, além disso observa-se que seu consumo além

de garantir uma melhora nos sintomas da menopausa, reduz o risco do câncer de mama, é um alimento termogênico que favorece não só na perda de gordura, mas um complemento para uma vida saudável (ASLERCREUTZ et al, 2003).

#### 4.2.7 Canela (*Cinnamomum Cassia*)

A literatura demonstra que a canela tem efeitos terapêuticos que auxiliam tanto no tratamento da diabetes tipo 2 como na diminuição da massa corpórea contribuindo paralelamente no emagrecimento. Alguns estudos relatam que os extratos da canela contribuem com o equilíbrio da glicose, insulina, lipídios e antioxidantes, sendo eficaz no controle glicêmico (ALENCAR et al, 2017).

*Cinnamomum cassia* pode ser usada na perda de peso devido ao seu controle sobre os níveis de açúcar no sangue. Além disso, apresenta em sua composição: mucilagens, gomas, resinas, cumarinas e taninos o que lhe confere potenciais antioxidantes, anti-inflamatórios, digestivos e hiperglicêmicos podendo ser associada a prática de exercícios físicos para diminuir o apetite e favorecer a perda de gordura acarretando no emagrecimento (ZANARDO et al, 2014).

#### 4.2.8 Chá De Hibisco (*Hibiscus Sabdariffa*)

*Hibiscus sabdariffa* faz parte da família da *Malvaceae* é originário da Índia, do Sudão e da Malásia. As folhas, sementes, cálices e flores do Hibisco são amplamente estudadas e exploradas pela indústria farmacêutica devido as suas funções fitoterapias, além de servir como matéria prima para elaboração de outros alimentos ou corantes (CUNHA et al, 2016).

O chá dessa planta contém cálcio, magnésio, niacina, riboflavina, ferro, açúcares redutores, tais quais a frutose e glicose, ácidos como o tartárico, succínico, málico, oxálico, cítrico e hibíscico. Essas propriedades são utilizadas na terapêutica da obesidade em vários países, pois auxiliam na diminuição dos níveis lipídios totais, colesterol e triglicerídeos. Algumas pesquisas recentes, apontam o seu efeito terapêutico também como antioxidante, anticâncer e antileucêmico (FILHO et al, 2012).

## 5 CONCLUSÃO

Nota-se que os alimentos termogênicos se associam a uma linha de complementação de indivíduos em dieta alimentar e praticantes de exercícios físicos, é relevante destacar que o uso isolado destes alimentos não causará um resultado imediato

ou atenuará a obesidade, destaca-se que este processo requer o acompanhamento de profissionais de saúde.

A aplicação de alimentos termogênicos no plano alimentar é uma estratégia eficaz para a redução da massa corpórea, sendo um fator relevante no tratamento da obesidade, principalmente em adultos. Portanto, observa-se que a pimenta vermelha, chá verde, gengibre, chia, vinagre de maçã, canela e chá de hibisco agem como coadjuvantes no tratamento da obesidade, estimulando o metabolismo e por consequência aumentando o gasto calórico por meio da termogênese.

## REFERÊNCIAS

Adlercreutz, H. Phytoestrogens and breast cancer. *J Steroid Biochem.* 2003; 83:113-118.

Alencar L. S. Ação da canela como alternativa nos níveis glicêmicos [undergraduate thesis]. Brasília: Faculdade De Ciências Da Educação E Saúde Curso De Nutrição; 2017 p.75.

Arena E. Menos calorias com alimentação termogênica. Centro: Nutrição Celular [Internet]. 2013 Aug 08 [cited 2020 Sep 14];1(1):1 -7. Available from: <http://www.ncbauru.com.br/wpcontent/uploads/2013/08/Manual+Alimentos+Termogênicos.pdf>.

Bortolini, F., Sant'anna, E. S., & Torres, R. C. Comportamento das fermentações alcoólica e acética de sucos de kiwi (*Actinida deliciosa*): composição dos mostos e métodos de fermentação acética. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 2001 OUT; v. 21, n. 2, p. 236-243. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612001000200020>.

Botica, Capsaicina & Obesidade [editorial]Pharmaceutical Serviços e Treinamentos LTDA. [Internet]. 2013 [cited 2020 Set 03]; Available from: <http://sistema.boticamagistral.com.br/app/webroot/img/files/Capsaicina%20e%20Obesidade%20-%20Ed.pdf>.

Bouchard, C. Heredity and the path to overweight and obesity. *Medicine and science in sport and exercise*, v.23, n.3, p. 285-91, 1991 apud MURARO, C. R.; SALDANHA, R. P. Uma revisão de literatura sobre o uso de termogênicos e seus efeitos no organismo. *Revista Perspectiva: Ciência E Saúde*, 2016; 1: 85-96.

Brasil, Brasileiros atingem maior índice de obesidade nos últimos treze anos. Ministério da Saúde, Brasília – DF, 2019;1-2. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45612-brasileiros-atingem-maiorindiceobesidadenosultimostrezeanos#:~:text=Apesar%20de%20o%20excesso%20de,homens%2C18%2C7%25.&text=O%20Vigitel%20tamb%C3%A9m%20registrou%20crescimento,peso%20entre%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o%20brasileira.>> acesso em: 05 de junho de 2020.

Brasil. RDC N° 26, DE 13 DE MAIO DE 2014. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. *Diário Oficial da União*. 2014 Mai 13;(seção 1):1-34.

Cardoso G. A., Salgado J. M. Efeito do consumo de chá verde aliado ou não ao treinamento de força sobre a composição corporal e taxa metabólica de repouso em mulheres com sobrepeso ou obesas [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.; 2011. 129 p. CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-18102011-155801/pt-br.php> Acessado 1 ago. 2020.

Cardoso, J, et al. Uso de alimentos termogênicos no tratamento da obesidade [trabalho de conclusão de curso on the Internet]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010 [cited 2021 Feb 1]. 1-18 s. Available from:

<https://cienciadotreinamento.com.br/wp-content/uploads/2017/12/USO-DE-ALIMENTOS-TERMOG%C3%8ANICOS-NO-TRATAMENTO-DA-OBESIDADE.pdf> Nutrição.

Carnizella, L. F. & Spada, P. K. W. D. S. VINAGRE DE MAÇÃ X PERDA DE PESO: MINIREVISÃO. IN: anais do III Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG I Salão de Extensão & I Mostra Científica [Internet];2015 Apr: 1-3; Caxias do Sul – RS.

Conceição S. F. S. M. Efeitos do Gengibre, do Alho e do Funcho na Saúde [Dissertação de Mestrado on the Internet]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2013 [cited 2021 Feb 1]. Available from: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4077/1/Sara%20Figueir%c3%b4a%20da%20Silva%20Martins%20da%20Concei%c3%a7%c3%a3o%20tese%20alterada.pdf> Ciências Farmacêuticas.

Cunha, J. M., Viana E. S. M., Souza, J. T, Silva S. S. Os efeitos do hibisco (*Hibiscus sabdariffa*) no emagrecimento. *Revista Científica Univiçosa - Volume 8- n. 1 - Viçosa - MG - Jan. - dez. 2016- p. 657-661*

Cupersmid, L, et al. Linhaça: composição química e efeitos biológicos. *E-Scientia*. 2012; 5:33-40.

Filho, A. D. R. Efeitos de um produto termogênico sobre parâmetros bioquímicos e morfológicos relacionados à saúde: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. 2012; 6(33):168-177. Jun. ISSN 1981-9927.

Filho, M. B., & Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública*, 2003;19(Supl.1):181-S91.

Lamarão, R. C; Fialho, E. Aspectos funcionais das catequinas do chá verde no metabolismo celular e sua relação com a redução da gordura corporal. *Rev. Nutr. Campinas*, v. 22, n. 2, p 257-269, Apr. 2009. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732009000200008&lng=en&nrm=is](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732009000200008&lng=en&nrm=is)> Acesso 06 nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732009000200008>.

Lin, J. K., & Lin-Shiau, S. Y. (2006). Mechanisms of hypolipidemic and anti-obesity effects of tea and tea polyphenols. *Mol Nutr Food Res*, Magalhaes, S., & Albuquerque. DOI: 10.1002/mnfr.200500138

Nicacio, G. L. S., Moura, S. C., Costa, J. V. J. et. al. Breve revisão sobre as propriedades fitoterápicas dos zingiber officinale roscoe – gengibre. *Sinapse Múltipla*. Minas Gerais. 2018; 7:74-80.

Oliveira, C. G. Absorção de macronutrientes e de energia em indivíduos saudáveis após o consumo de linhaça e derivados. [Dissertação de Mestrado em Ciências da Nutrição]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2006. 120 p.

Oliveira, J. L. et al. Fitoterápicos termogênicos: matérias-primas importadas. *Revista Brasileira de Nutrição Funcional*, São Paulo. 2015; 64:1-15.

Padilha, C. B. et al. Termogênicos naturais na diminuição da obesidade e prevenção do diabetes mellitus tipo II. I Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG, Caxias do Sul – Rs. 2013; 1 (1):1-3.

Paes, S. N. D., Nascimento, K. O. Eficácia do uso da *Garcinia cambogia* no emagrecimento. *Nutrição Brasil*. [Internet]. 2019 [cited 2020 JUL 21;18 (3): Available from:  
<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/nutricaoBrasil/article/view/2281/5971>

Rashtii, S. L., Ratamess, N. A., Kang, J. et al. Thermogenic effect of meltdown RTD™ energy drink in Young healthy women: a double blind, cross-over design study. *Lipids in Health and Disease*. 2009; 8: 1-7. apud Muraro, C. R., & Saldanha, R. P. Uma revisão de literatura sobre o uso de termogênicos e seus efeitos no organismo. *R. Perspect. Cia e Saúde*. 2016; 1:85-96.

Rocha, Y. M. A., Silva, L. P. E., & Régis, W. C. B. Chia (*Salvia hispanica*) benefícios para a saúde humana: uma revisão sobre ensaios clínicos em humanos. *Percurso Acadêmico*. 2017; 7(14): 1-15.

Rodrigues, L. C. et al. Efeito do consumo de pimenta vermelha no emagrecimento e no controle de peso. *Nutrição Brasil* [Internet]. 2015 [cited 2020 Agos 8]14 (1):15-22. Available from:  
<http://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/nutricaoBrasil/article/view/242>.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.33233/nb.v14i1.242>

Tesafaye, W., Morales, M. L., Garc A-Parrilha, M. C., & Troncoso, A. M. Wine vinegar: technology, authenticity and quality evaluation. *Trends in Food Science and Technology*. 2002;13; 12-21.

Tosco, G. Os Benefícios da “Chia” em Humanos e Animais. *Atualidades Ornitológicas*. 2004; (119): 7.

Vieira, N. A., Tomiotto, F. N., Melo, G. P., Manchope, M. F., Lima, N. R., Oliveira, G. G., & Watanabe, M. A. E. Efeito anti-inflamatório do gengibre e possível via de sinalização. *Seminário: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina*, 2014; 35 (1): 142-162.

Vilela, M. C. L., & Souza, M. F. C. A utilização da *Camellia sinensis* no processo de emagrecimento: a utilização da *camellia sinensis* no processo de emagrecimento. II Congresso Internacional do Grupo Unis, 2016; Varginha, 5 (1): 14-25.

Zanardo, V.P.S. Rambo, D.F. Schwanke, C.H.A. Canela (*Cinnamomum* sp) E seu efeito nos componentes da síndrome metabólica. *Perspectiva, Erechim*. 2014; 38(Edição Especial):39-48.