



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

MARINA DOS SANTOS DUARTE DE SOUZA

**EFEITOS DO CONSUMO DO CHÁ VERDE (*CAMELLIA SINENSIS*) EM  
PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO**

BELÉM

2021

MARINA DOS SANTOS DUARTE DE SOUZA

**EFEITOS DO CONSUMO DO CHÁ VERDE (*CAMELLIA SINENSIS*) EM  
PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição, do Centro Universitário do Pará – CESUPA, para cumprir o requisito de Exame de Qualificação, sob orientação da Prof<sup>a</sup> MSc. Joseana Moreira Assis Ribeiro.

BELÉM

2021

**Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)**  
**Biblioteca do CESUPA, Belém – PA**

---

S729e Souza, Marina dos Santos Duarte de

Efeitos do consumo do chá verde (*Camella Sinensis*) em praticantes de exercício físico. / Marina dos Santos Duarte de Souza, orientadora Joseana Moreira Assis Ribeiro, 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Pará, Área de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Bacharelado em Nutrição, Belém, 2021.

1. Nutrição. 2. Chá verde - Consumo. 3. Exercícios físicos. I. Título.

CDD. 20º ed. 612.3

---

**MARINA DOS SANTOS DUARTE DE SOUZA**

**EFEITOS DO CONSUMO DO CHÁ VERDE (*CAMELLIA SINENSIS*) EM  
PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição, do Centro Universitário do Pará – CESUPA, para cumprir o requisito de Exame de Qualificação, sob orientação da Prof<sup>a</sup> MSc. Joseana Moreira Assis Ribeiro.

Data da defesa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Conceito: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. MSc. Joseana Ribeiro – Orientadora  
Centro Universitário do Pará

---

Prof. Cilea Maria dos Santos Ozela  
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

---

Prof. Msc. Josiana Kely Rodrigues Moreira da Silva  
Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Dedico este trabalho, bem como todas as minhas conquistas, primeiramente a Deus, aos meus amados pais por proporcionar este curso, a minha irmã, a minha avó Yolanda e a minha querida orientadora Profe. Msc. Joseane Ribeiro.

## RESUMO

O chá verde atualmente é a bebida mais consumida no mundo, depois da água, diversas pesquisas apontam uma variedade de efeitos benéficos concomitantes ao consumo regular do chá verde, principalmente na prevenção de algumas patologias como câncer, disfunções vasculares, obesidade e inflamação. O chá, obtido da planta *Camellia sinensis*, em suas folhas existem diversos compostos fitoquímicos com importantes efeitos benéficos à saúde. Dentre esses, as catequinas por sua ação antioxidante. O objetivo do trabalho é analisar os efeitos do consumo do chá verde (*Camellia Sinensis*) em praticantes de exercício físico. Literaturas mostram que o consumo do chá verde aliado à prática de exercício físico auxilia no maior ganho de massa magra e na maior perda de gordura comparado à prática de exercício físico isolado, além do aumento de força muscular, quando consumido antes da prática. O estudo trata-se de um tipo de pesquisa bibliográfica. Concluindo-se que é necessário mais estudo de pesquisas nesta área para abranger os conhecimentos técnicos e níveis de pesquisa, porém, de acordo com as literaturas e estudos pesquisados, a ingestão suficiente do extrato de chá verde, em combinação com o exercício, e, principalmente uma dieta alimentar adequada e acompanhada de um profissional qualificado, pode sim melhorar a capacidade de resistência, modulando o metabolismo lipídico e ajudando, assim, no controle do peso e da composição corporal.

**Palavras-chave:** Chá verde; Exercício físico; Catequinas; *Camellia Sinensis*; fitoquímicos.

## ABSTRACT

Green tea is currently the most consumed beverage in the world, after water, several researches show a variety of beneficial effects concomitant with the regular consumption of green tea, mainly in the prevention of some pathologies such as cancer, vascular disorders, obesity and inflammation. The tea, obtained from the *Camellia sinensis* plant, contains several phytochemical compounds in its leaves with important health benefits. Among these, the catechins for their antioxidant action. The objective of this work is to analyze the effects of green tea (*Camellia Sinensis*) consumption in exercisers. Literatures show that the consumption of green tea combined with the practice of physical exercise helps in greater gain in lean mass and greater loss of fat compared to the practice of isolated physical exercise, in addition to increasing muscle strength, when consumed before the practice. The study is a type of bibliographic research. Concluding that further research studies in this area are needed to cover technical knowledge and research levels, however, according to the literature and researched studies, sufficient take of green tea extract, in combination with exercise, and especially a proper diet and accompanied by a qualified professional, can improve the capacity of resistance, modulating the lipid metabolism and thus helping to control weight and body composition.

**Keywords:** Green tea; Physical exercise, Catechins; *Camellia Sinensis*; phytochemicals.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	8
<b>2. OBJETIVOS</b>	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
<b>3. PRESSUPOSTO TEÓRICO</b>	11
3.1 HISTÓRIA DO CHÁ	11
3.2 <i>CAMELLIA SINENSIS</i>	11
3.3 CHÁ VERDE	11
3.4 COMPOSIÇÃO	13
3.5 CONSUMO	14
3.6 BENEFÍFICOS	15
3.7 CONTRA-INDICAÇÕES	16
3.8 CONSUMO DO CHÁ VERDE ( <i>CAMELLIA SINENSIS</i> ) EM PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS	17
<b>4. METODOLOGIA</b>	19
4.1 DESENHO DE ESTUDO	19
4.2 COLETA DE DADOS	19
4.3 ANÁLISE DE DADOS	20
4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO	20
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	21
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	32
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	33

## 1. INTRODUÇÃO

Registros arqueológicos provam que há milênios diversos povos, principalmente orientais, conheciam o poder das plantas medicinais como remédio, substância aromática e óleo essencial. Por isso, a origem do uso de plantas medicinais pelo homem remonta à pré-história. Conhecida hoje como tratamento alternativo e fitoterapia, as plantas e ervas medicinais ganharam grandes destaques como tratamentos curativos com princípios ativos eficientes. Os chás são muitos benéficos na medida certa, podendo o exagero ser prejudicial, já que seus princípios ativos são substâncias que caracterizam quimicamente a planta (COSTA, 2011).

Sua ação farmacológica é conhecida total ou parcialmente pelos efeitos terapêuticos; e a utilidade das plantas medicinais é regida em função da concentração desses princípios ativos, presente na droga vegetal, tais princípios são substâncias que elas sintetizam e armazenam durante seu crescimento. As plantas possuem propriedades terapêuticas: não são estáveis, nem se distribuem de maneira homogênea. Seus compostos químicos podem estar concentrados nas raízes, talos, caules, sementes, folhas ou flores, e o teor varia de acordo com a época do ano, solo ou clima onde a planta vive (COSTA, 2011).

As diferenças existem até em plantas curativas que vivem lado a lado, da mesma forma como a produção de hormônios varia de pessoa para pessoa. Não se deve esquecer que existem plantas que possuem fito-hormônios vegetais. Os principais grupos de princípios ativos são: alcalóides, taninos, mucilagens, óleos essenciais e substâncias pécticas.

Com isso, o uso dos chás vem sendo consumido desde antiguidade entre os chineses, a bebida só se popularizou no Ocidente no século 18. O chá, por infusão, é a forma mais popular utilizada dos diferentes produtos de origem vegetal, ricos em compostos biologicamente ativos que contribuem para a prevenção e o tratamento de diversas patologias.

O chá verde atualmente é a bebida mais consumida no mundo, depois da água, diversas pesquisas apontam uma variedade de efeitos benéficos concomitantes ao consumo regular do chá verde, principalmente na prevenção de algumas patologias como câncer, disfunções vasculares, obesidade e inflamação. O chá verde, obtido da planta *Camellia sinensis*, em suas folhas existem diversos compostos fitoquímicos com importantes efeitos benéficos à saúde. Dentre esses, as catequinas por sua ação antioxidante (ARMAS, 2017).

Vários estudos apontam que o consumo regular do chá verde pode reduzir a oxidação das lipoproteínas de alta densidade, inibir a agregação plaquetária e reduzir a pressão arterial.

Importante destacar que dentro dos seus benefícios, tem a possibilidade da prevenção do câncer, redução dos níveis de colesterol ruim (LDL) e o auxílio no tratamento da perda de peso. Os flavonóides do chá verde possuem também potente efeito antioxidante, que equilibra o excesso de radicais livres que são produzidos em dias de longas corridas, excelente para praticantes de atividades físicas. (OLIVEIRA, 2010)

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Analisar os efeitos do consumo do chá verde (*Camellia Sinensis*) em praticantes de exercício físico.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar os benefícios do chá na saúde humana.
- Verificar os efeitos do consumo do chá verde em praticantes de exercício físico.

### 3. PRESSUPOSTO TEÓRICO

#### 3.1 HISTÓRIA DO CHÁ

O país de origem do chá, é a China. Sua história, lendas e mistérios inicia-se na antiguidade 2737 a.C. Segundo a literatura, o imperador chinês, Shen Nung, bebia somente água fervida por medidas de higiene, e em um de seus passeios, parou para repousar em uma árvore, quando algumas folhas secas caíram no recipiente em que ele havia colocado a água para ferver. Observou-as e não as retirou. Ao notar a mudança na água e saborização da mesma, decidiu experimentá-lo, gostando do aroma e da sensação de revitalização corporal. Desde então, os chineses produzem e utilizam o chá. (Trevisanato; Kim, 2000; Senna, 2013).

As primeiras literaturas escritas sobre chás na China deram início no ano de 200 a.C., ao qual um livro chinês relata sobre plantas medicinais e seus efeitos benéficos e desintoxicantes na saúde humana. O efeito das folhas dos chás já era explorado como propriedades medicinais e em forma de bebida. (Valenzuela, 2004). Nos séculos IV e V, o cultivo aumenta com a grande variedade de chás, devido ao Rio Yangtze, conhecido como Rio Amarelo, localizado na China, oferecido pelos Imperadores e consumido por todos. Os chás e suas propriedades se tornam mais conhecidos. (Pettigrew, 1999). Com a popularização o chá se torna mundialmente conhecido de diferentes formas, durante a Idade Média até chegar ao Brasil e ficar conhecido com chá. (Rhommer, 2002).

Na Inglaterra, a tradição popular do ‘Chá das cinco’ ficou conhecida mundialmente por Anna Russel, duquesa de Bedford, em meados de 1800. Porém, a introdução e hábitos de chá na região se deve a Catarina de Bragança, em 1662. Catarina era uma grande apreciadora de chás em Portugal e fez com que os chás ganhassem importância e fossem considerados elegantes pela nobreza (Costa; Silva, 2011).

Hoje em dia os chás tem grande importância socioeconômica para o Brasil e o mundo, sendo cerca de 3 bilhões de toneladas produzidas. (Khan; Mukhtar, 2007) Seu maior cultivo no Brasil se concentra em São Paulo, no Vale do Ribeiro, onde quase toda sua produção é exportada. (Lima et al., 2009).

#### 3.2 *CAMELLIA SINENSIS*

Primeiramente, todos os chás são de origem da planta *camellia sinensis*, provenientes desta planta de arbusto nativo de origem da China. Se reproduzem em zonas de alta umidade e de temperaturas amenas, independente da altitude (Duarte; Menarim, 2006). Hoje em dia é cultivada em diversos países tropicais e subtropicais. (Lima et al., 2009). Só existe um tipo de planta que dá origem ao chá, ao qual é a *camellia Sinensis*, porém em sua composição há uma complexidade química (polifenóis, alcalóides, minerais), que possui uma grande variedade de sabores e aromas dependendo das condições do cultivo, coleta, preparo e acondicionamento das folhas (Reto et al., 2008).

Dessa mesma planta, a *camellia sinensis*, pode-se originar chás como branco, verde, oolong e preto. As formas se diferem devido a modalidade de seu processamento. Ocorrendo o grau de oxidação, determinando assim o tipo de chá que será obtido. Por isso, após o desenvolvimento de muitas pesquisas, os chás foram classificados nesses quatro principais tipos demonstrados acima.

No chá verde, o processo após a colheita, se inicia e as enzimas foliares são inativadas pela exposição ao calor, evitando a oxidação enzimática. Outra característica relevante da *Camellia sinensis*, é a cafeína em sua composição química. Pertence à classe dos alcalóides e é considerada um estimulante da atividade cardiovascular e da circulação sanguínea, possuindo efeito sobre a função mental e comportamental, produzindo excitação, euforia, redução da sensação de fadiga, aumentando a atividade motora e afetando a qualidade do sono (Saigg; Silva, 2009).

Constituídas pelos principais compostos ativos, as folhas da *Camellia sinensis* são ricas em polifenóis da classe dos flavonóides, dentre os quais se destaca a presença das catequinas. Possuem cerca de 30% do peso seco das folhas da *Camellia sinensis* e são compostos incolores, solúveis em água, responsáveis pelo amargo e pela adstringência principalmente do chá verde. Por isso no chá verde, a concentração de catequinas é alta, promovendo assim o sabor amargo e adstringente do chá. (Matsubara; Rodriguez-Amaya, 2006; Camargo, 2011)

### 3.3 CHÁ VERDE

O chá verde obtido a partir da secagem da planta *camellia sinensis*, depois de todos seu processo, ao qual, não sofre oxidação ou fermentação, fazendo com que sua concentração de compostos e bioativos chamados catequinas permaneçam em doses altas. Sendo assim, as

catequinas que são polifenóis de baixo peso molecular, aos quais contribuem para o sabor amargo e adstringente do chá. (Matsubara; Rodriguez-Amaya, 2006; Camargo, 2011).

O chá verde e suas propriedades funcionais, são devido ao seu conteúdo rico em polifenólicos. Uma bebida típica preparada como infusão em água quente por 3 minutos de 1 g de erva da planta para 100 ml de água, contém geralmente entre 250-350 mg de sólidos solúveis do chá, sendo 30-42% do peso em catequinas e 3-6% em cafeína. Além das catequinas, as quantidades de flavonóides como quercetina e miricetina e seus glicosídeos estão presentes no chá verde (Saito; Miyta, 2000, Wang et al., 2000).

A literatura demonstra o grande potencial do papel do chá verde na modulação de processos antiinflamatórios, anti tumorais, anti aterogênicos, hipoglicemiantes e no controle do peso. O chá verde tem ação antibacteriana, fitoquímicos presentes nas folhas e propriedades antioxidantes. Os estudos mostram também que ao consumir o chá, o metabolismo acelera e ainda combate os radicais livres que causam o envelhecimento. Por fim, são fontes de vitaminas B, C e K. Reduzem inflamações, colesterol e triglicérides. (ARMAS, 2017).

### 3.4 COMPOSIÇÃO

O chá verde contém polifenóis (catequinas), metilxantinas (cafeína, teofilina, teobromina). Os extratos de chá verde preparados comercialmente são padronizados para conter 60% de polifenóis e pode conter 1 a 5% de cafeína, taninos até 24% entre outros constituintes como flavonóides e triterpênicos. (Batistuzzo, 2006).

As concentrações de catequinas na bebida variam de acordo com a preparação do chá, de forma geral o chá verde preparado em uma proporção de 1 grama de folhas para 100 mL de água, por 3 minutos de fervura, contém cerca de 35-45 mg/100 mL de catequinas e 6 mg/100 mL de cafeína, dentre outros constituintes.

As classes de compostos fenólicos/flavonóides, como flavonóis e ácidos fenólicos, além de cafeína, pigmentos, carboidratos, aminoácidos e micronutrientes como as vitaminas B, E, C e minerais como o cálcio, magnésio, zinco, potássio e ferro. (Yanagimo, 2003). No chá verde, os flavanóis presentes são os principais monômeros de catequinas. Por isso, as catequinas incluem, a catequina (C), a galocatequina (gC), a epicatequina (EC), a epigalocatequina (EgC), a epicatequina galato (ECg) e a epigalocatequina galato (EgCg). Logo a EgCg, corresponde sendo a maior catequina do chá verde (50-60%). Esse teor de catequinas depende de alguns

fatores externos, dependendo do processamento das folhas antes da secagem, localização geográfica do plantio e das condições do cultivo. (Yanagimo, 2003).

VALOR NUTRICIONAL DO CHÁ VERDE (100 gramas):

Calorias	1 kcal
Proteínas	0,2g
Lipídeos	0g
Colesterol	0g
Carboidratos	0g
Fibra Alimentar	0g
Cálcio	0mg
Manganês	0,18mg
Potássio	8mg
Magnésio	1mg

Fonte: (SANTAELLA; ARMAS, 2017).

### 3.5 CONSUMO

O consumo regular das folhas do chá verde promove diversos benefícios à saúde a longo prazo. As vantagens são em decorrência a ação de antioxidantes como as catequinas, capazes de neutralizar os radicais livres que envelhecem precocemente as células. Com doses diárias é possível identificar quedas nas taxas de colesterol, devido a liberação de polifenol em sua composição das catequinas no organismo. Há indícios positivos da ativação do sistema imunológico. Algumas literaturas relatam o consumo do chá verde associado a prevenção de diversos tipos de câncer. Além disso, a bebida é super interessante para o emagrecimento por sua atividade estimulante do metabolismo, sendo também anti-inflamatório e antioxidante, além de promover o efeito digestivo.(ARMAS, 2017).

Na ingestão diária do chá verde, alguns estudos demonstraram que ação de antioxidantes são capazes de retardar o aparecimento de várias doenças, como as cardiopatias,

diabetes mellitus, infecções virais, inflamações e doenças degenerativas, como o câncer (HAN et al., 2004)

O chá verde, sendo considerado um alimento funcional, proporciona vários benefícios à saúde de modo geral, se for consumido de forma adequada, sem exceções, na quantidade certa e sob orientação de um profissional da área da saúde, a fim de indicar a melhor maneira de utilizá-lo e consumi-lo, para que possa obter o resultado desejado e alcançar os objetivos, seja na prevenção de doenças ou na perda de peso.

Estudos demonstram que o consumo diário diminui os níveis de colesterol plasmático, e a agregação plaquetária, regulando a pressão arterial sistêmica e protegendo as lipoproteínas LDL da oxidação. Essas ações do chá sobre o sistema cardiovascular, acontecem devido aos seus compostos bioativos presentes, as catequinas, por apresentarem um grande espectro de atividades funcionais e potente ação antioxidante. (Freitas, 2007).

A American Dietetic Association sugere o consumo de 4-6 xícaras de chá verde ao dia, a fim de obter os efeitos benéficos do chá verde à saúde, como na prevenção de certos tipos de câncer. A forma de preparo também deverá ser considerada, devendo-se esquentar a água até pouco antes da ebulição e despejá-la nas folhas de chá bem devagar e do alto, o que ajuda na redução do processo oxidativo. A infusão deverá ficar abafada por um período de 2-3 minutos. O armazenamento por longo tempo também não é recomendado, pois ocorre perda dos compostos fenólicos. A proporção de água e ervas deve ser a seguinte: para cada litro de água, quatro colheres de sopa de erva fresca ou duas colheres de erva seca. Outra sugestão é que deve ser consumido entre as refeições para não interferir na biodisponibilidade de nutrientes provenientes das grandes refeições.

### 3.6 BENEFÍCIOS

Considerado um alimento funcional, o chá verde que é consumido na alimentação diária, promove benefícios fisiológicos à saúde, devido aos seus componentes ativos (HAN et al., 2004). Muitos estudos mostram os efeitos positivos do chá verde (MANFREDINI; MARTINS; BENFATO, 2004).

As catequinas possuem atividades antioxidantes 100 vezes maior que a vitamina C, 25 vezes maior que a vitamina E. Com dose diária ou alternada de chá verde, seu consumo moderado e prescrito por um nutricionista, é possível reduzir as taxas de colesterol, ativar o sistema imunológico e há indícios de que previne certos tipo de câncer. Os benefícios são

devido a ação de antioxidantes como as catequinas, capazes de neutralizar os radicais livres que envelhecem precocemente as células. Chá faz bem a saúde e ainda traz bons momentos se for consumido adequadamente e com moderação. O chá verde se auxiliado com o planejamento alimentar pode ajudar inclusive atletas em seus desempenhos esportivos por seu efeito termogênico. (ARMAS, 2017).

Os funcionais são componentes de um alimento que proporcionam benefício para saúde, além de sua função de nutrir, promovem a prevenção e o tratamento de doenças (ARABBI, 2001).

O chá verde pode ter efeitos benéficos na prevenção da obesidade, justamente por seu efeito termogênico e estimulador do sistema nervoso simpático. Pesquisas relacionadas ao consumo ideal de chá verde sugerem que ele pode ter um efeito benéfico e desejado sobre a saúde humana.

Seu uso tem sido bastante associado à dieta, devido ao chá verde ser rico em compostos biologicamente ativos, desencadeando assim processos fisiológicos e/ou metabólicos, nos quais são liberadas as catequinas, flavonóides, os polifenóis e os alcalóides para que contribuam na prevenção e tratamento de várias patologias. A folha do chá verde tem cerca de 30% de compostos fenólicos, contribuindo para o seu sabor, aroma e coloração (SCHMITZ et al., 2005).

Sendo os principais componentes químicos da planta *Camellia sinensis*, as catequinas, e teaflavinas e os flavonóides; Esses potentes antioxidantes, sequestradores de radicais livres, quelantes de metais (reduzem sua absorção) e inibem a lipoperoxidação (SCHMITZ et al., 2005).

Se destaca nos benefícios, os antioxidantes, que são substâncias capazes de inibir a formação de radicais livres, na qual podem ser classificados como enzimáticos ou não enzimáticos, como os compostos fenólicos (flavonóides), vitamina E e C (ASOLINI et al., 2006).

Por isso, o consumo de antioxidantes no caso dos flavonóides presente na planta *Camellia Sinensis*, tem sido associado a uma menor incidência de doenças relacionadas ao estresse oxidativo (desequilíbrio entre as moléculas oxidantes e antioxidantes), doenças crônicas, doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, câncer, obesidade e suas comorbidades. A presença dos radicais livres é crítica na manutenção das funções fisiológicas do organismo (DROGE, 2002).

### 3.7 CONTRA-INDICAÇÕES

É necessário relatar os efeitos adversos do chá verde quando seu consumo é elevado. Estudos científicos têm despertados no mundo para relatar os efeitos com interações medicamentos e a presença de antinutrientes. (VIERO et al., 2005).

Um dos seus malefícios à saúde, deve-se ao consumo de forma inadequada e exagerada. Principalmente se for consumido sem nenhuma prescrição ou orientação de um profissional da área da saúde, que possa prescrever, esclarecer e orientar nas dúvidas, indicando uma melhor maneira de utilizá-lo, evitando assim os riscos de excessos e efeitos adversos. Qualquer alimento em excesso é prejudicial ao organismo e saúde.

Segundo Smith (2002), a cafeína, consumida em altas doses, trazem efeitos adversos à saúde, alterações no sistema nervoso central, no sistema cardiovascular, na pressão arterial, na homeostase de cálcio, na qualidade do sono e no controle motor, causando também irritabilidade.

Um dos efeitos indesejáveis e prejudiciais do chá e seus componentes, que pode levar à deficiência de minerais, são os polifenóis presentes que possuem uma forte afinidade por metais, considerados poderosos quelantes de ferro e cobre, principalmente quando são ingeridos simultaneamente, podendo impedir a absorção desses metais. (VALENZUELA, 2004).

O chá verde não é indicado durante o período da gravidez e lactação, pois muitas dessas ervas têm potencial efeito abortivo, principalmente no início da gravidez (CLARKE et al., 2007). Sempre procurar orientação do seu médico e profissional da saúde.

### 3.8 CONSUMO DO CHÁ VERDE EM PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS

Literaturas mostram que o consumo do chá verde aliado à prática de exercício físico auxilia no maior ganho de massa magra e na maior perda de gordura comparado à prática de exercício físico isolado, além do aumento de força muscular, quando consumido antes da prática. (Cardoso, 2011).

O chá verde associado às práticas de atividades físicas, torna seu potencial termogênico potencializado (VENABLES et al., 2008), uma vez que o dispêndio energético se torna maior quando associado ao treinamento físico, aumentando o metabolismo e favorecendo o emagrecimento (FOUREAUX; PINTO; DÂMASO, 2006).

Panza (2007) verificou que a utilização do chá verde em praticantes de exercício físico melhora os níveis de marcadores plasmáticos relacionados à oxidação, e que o consumo deste chá pode reduzir danos teciduais provocados pelo esforço.

A possibilidade de ocorrer lesão oxidativa em praticantes de atividades físicas durante o metabolismo aeróbico nos tecidos vai depender do equilíbrio entre a geração de radicais de oxigênio e eficácia dos mecanismos antioxidantes (Pereira, 2013). Nesse sentido as catequinas, presentes no chá verde, estão sendo apontadas como agentes antioxidantes importantes. O chá verde, por ser rico em polifenóis, age contra o estresse oxidativo do exercício físico com suas propriedades antioxidantes, as catequinas. O chá age neutralizando a ação danosa dos radicais livres. Ajudando assim na manutenção da massa magra pelo aumento da resistência e aumento da oxidação lipídica muscular.

A inclusão do chá verde associado à prática de exercício físico, prevalece o seu potencial energético, tornando-se aliado ao emagrecimento. O gasto energético é modulado pela composição corporal, fazendo parte dos planos alimentares para perda de peso, promoção do aumento da massa magra e perda de gordura, resultando na elevação da taxa metabólica em resposta à atividade física. (Mahan, 2010).

O chá verde originado da planta *Camellia Sinensis*, é um potente auxiliar como acelerador metabólico e antioxidante, ajudando assim na redução do percentual de gordura e redução da massa corporal, combinado ao exercício físico, trazendo ganhos para a saúde, principalmente em casos de obesidade.

Os efeitos termogênicos do extrato de chá verde resultam das interações entre catequinas, cafeína e noradrenalina. A catequina inibe a enzima responsável por degradar a noradrenalina, a catecol -O-metiltransferase (COMT), prolongando o efeito da noradrenalina na termogênese, e a cafeína inibe a degradação do AMP-C.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 DESENHO DE ESTUDO

O método de abordagem da pesquisa é dedutivo visando conduzir coerentemente a pesquisa, desde a formulação dos questionamentos iniciais, passando pela construção e apresentação dos argumentos, até a conclusão (MATTOS; JUNIOR; BLECHER, 2003).

O estudo trata-se de um tipo de Pesquisa bibliográfica por se caracterizar pela utilização de informações, conhecimentos e dados já coletados por pessoas demonstrados de diversas formas, como documentos, livros, artigos, revistas científicas e etc. (MATTOS; JUNIOR; BLECHER, 2003).

A pesquisa utilizada foi a analítica, sendo categorizada em revisão. A pesquisa de revisão é o tipo de pesquisa que procura avaliar criticamente a produção recente num tópico particular. O investigador deve estar bastante informado sobre a literatura considerada bem como dominar os tópicos e procedimentos de pesquisa. A pesquisa de revisão envolve análise, avaliação e integração da literatura publicada, e também frequentemente conduz para conclusões importantes a respeito dos resultados de pesquisas realizadas até o momento (CERVO; BERVIAN, 1983).

### 4.2 COLETA DE DADOS

A seguinte pesquisa utilizou o método de procedimento bibliográfico buscando explicar um problema a partir de referências teóricas, revisão da literatura de obras e documentos (MATTOS; JUNIOR; BLECHER, 2003). Abordou publicações entre os anos de 2000 a 2021, por intermédio de buscas sistemáticas utilizando os bancos de dados eletrônicos: Medline, Science Direct, Saúde Total, Biodelta, Scielo e o acervo bibliográfico disponível na biblioteca do Centro Universitário do Estado do Pará. Foram utilizados como descritores Chá verde (Green tea), Chá (Tea), Camellia Sinensis (Camellia sinensis), Exercício físico (Physical exercise). A coleta de dados se constituiu em cinco etapas: preparação de informações, unitarização ou transformação do conteúdo em unidades, categorização ou classificação das unidades em categorias, descrição e interpretação.

### 4.3 ANÁLISE DE DADOS

A técnica de análise de dados foi dada através da análise de conteúdo, essa análise é constituída por cinco etapas, são elas a preparação de informações, unitarização ou transformação do conteúdo em unidades, categorização ou classificação das unidades em categorias, descrição e interpretação. Assim, implica em comparações contextuais. Os tipos de comparações podem ser multivariados. Mas devem, obrigatoriamente, ser direcionados a partir da sensibilidade, da intencionalidade e da competência teórica do pesquisador (PUGLISI; FRANCO, 2005).

### 4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Como critérios de inclusão, foram utilizados artigos com base de dados, revistas científicas e livros sobre estudos com intuito de comprovar os efeitos do consumo do chá verde (*Camellia sinensis*) em praticantes de exercício físico, que foi encontrado dentro do período de 2000 a 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol e também com pessoas que praticam o exercício físico. Foram utilizados como critérios de exclusão artigos que não estavam disponíveis na totalidade.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 48 trabalhos na base de dados sobre o tema abordado, com 25 excluídos, 23 publicações selecionados para análise, 3 escritos em inglês, 12 não abordavam o tema do TC, 8 artigos selecionados na íntegra, sendo 4 relacionados ao chá verde no exercício físico e 4 relacionados ao chá verde na saúde humana.

De acordo com a pesquisa de CARDOSO et al (2012), o chá verde proporciona ao indivíduo uma mudança na composição corporal, com diminuição da gordura e consequente perda de peso, e manutenção da massa magra. O consumo do produto a base de chá verde aliado à prática de exercícios físicos (musculação) auxilia em um ganho de massa magra maior que o proporcionado pelo exercício físico isolado (musculação + placebo) e favorece uma maior perda de massa gorda, por mobilizar esta como fonte de energia. O aumento da força muscular observada nos exercícios físicos de resistência é maior quando o chá verde é consumido antes da à prática dos exercícios propostos. O tempo prolongado do consumo de chá verde ocasiona uma maior perda de peso corporal. Aliado ao treinamento físico de resistência, o chá verde auxilia em uma maior perda de gordura e maior ganho de massa magra; a médio e longo prazo favorece a perda de peso, com qualidade de vida.

De acordo com as pesquisas de LODI et al e NAVARRO et al (2011), A suplementação de chá verde parece ter interferido de forma importante na redução de peso, circunferência e gordura corporal, tendo no período placebo uma pequena redução e aumento de peso. Portanto, o presente estudo demonstrou que a suplementação com 500 mg de chá verde (*camellia sinensis*) associada á modalidade de Jump Fit, parece possuir efeito positivo quanto à redução do Índice de massa corporal, gordura corporal e principalmente quanto á redução de peso e circunferência abdominal, sendo estes parâmetros importantes para melhoria na saúde e qualidade de vida. Bem como, tem sido enfatizado por estudos que comprovam a eficácia do consumo do chá verde para o emagrecimento, redução de medidas e melhoras na saúde, sendo que cada vez mais á procura por suplementos ou fórmulas que atuem nestes quesitos. Sendo que através deste estudo, reforça ainda mais a indicação da suplementação do chá verde. Ressaltando ainda que, muitas vezes, as mulheres procuram vários métodos para emagrecimento sem mesmo ter conhecimento e indicação correta, porém se a orientação for por um profissional capacitado para tal, os objetivos podem ser alcançados de forma eficaz e sem causar riscos à saúde. (LODI, NAVARRO. 2011).

OLIVEIRA et al (2010), observa que nenhuma mudança significativa nas médias de peso e percentual de gordura corporal total, comparando-se os valores do início e final do estudo, tanto para o grupo controle quanto para o grupo chá verde foram observadas. Foi possível ver uma pequena redução das dobras cutâneas no grupo chá verde, mas não se pode afirmar que foi significativa. Com isso, na base de estudos que foi realizado revela que ainda são necessários mais estudos para avaliar a mudança do peso e composição corporal através do uso de extratos de chá verde em praticantes de exercícios resistidos. Porém, Oliveira et al (2010), conclui-se em seu trabalho, de acordo com a literatura que uma ingestão suficiente de extrato de chá verde, em combinação com o exercício, e, principalmente dieta alimentar, pode melhorar a capacidade de resistência, modulando o metabolismo lipídico e ajudando, assim, no controle do peso e da composição corporal.

A pesquisa desenvolvida por BRITO et al. (2008), concluiu que o extrato de chá verde e a epigallocatequina gallato são eficazes para o tratamento das doenças crônicas não-transmissíveis. Porém, a dificuldade demonstrada na pesquisa em reduzir o percentual de gordura corporal, associada com os valores referentes à prevalência de excesso de peso no Brasil e no mundo ilustra o acúmulo de gordura como uma questão importante, que necessita de medidas preventivas, com a finalidade de não alcançar valores maiores. É claro que uma dieta equilibrada associada à atividade física regular é capaz de promover um balanço energético negativo e, assim, levar a perda de peso. Condicionamento físico, estado de saúde e necessidades individuais são essenciais para se determinar o tipo e frequência do exercício físico realizado. O chá verde, extrato de chá verde, as catequinas encontradas nos mesmos, principalmente a epigallocatequina gallato são eficazes para o tratamento das doenças crônicas não-transmissíveis, como a obesidade, tanto em modelos animais quanto em humanos. Os mecanismos moleculares que resultam nesse efeito ainda não estão totalmente esclarecidos, mas parece que o aumento da oxidação lipídica e do gasto energético são os mais aceitos atualmente, além de provocar diminuição no apetite. Apenas um estudo sugere a dosagem de chá verde a ser consumida por dia para a prevenção de doenças cardiovasculares, 7 xícaras por dia. Para o tratamento da obesidade não existem recomendações de uso do chá verde e nem a melhor forma de ser usado, se em infusão, cápsulas ou por seus componentes isolados. Parece que a administração de cápsulas contendo 300 mg de extrato de chá verde 7 vezes ao dia produz

efeito positivo na perda de peso corporal. Assim, o melhor tratamento para a obesidade ainda é muito discutido. O que é certo é que o programa de emagrecimento do obeso requer a combinação de vários fatores, dentre eles a recomendação de uma dieta hipocalórica, a realização de exercícios físicos equilibrados e a incorporação de métodos comportamentais, visando à perda de peso e à manutenção do peso perdido em longo prazo. (BRITO, 2008).

Com isso, O chá verde pode ser considerado um alimento funcional, devido a presença das catequinas, polifenóis e do alto poder antioxidante. Esses compostos presentes no chá proporcionam uma série de benefícios à saúde. Por conter naturalmente catequinas e cafeína, aumentam o gasto de calorias e oxidam a gordura do organismo, o chá verde tem sido utilizado para a perda de peso corporal, ou mesmo para sua manutenção.

Associado ao exercício físico, seu potencial termogênico pode ser potencializado, uma vez que o dispêndio energético se torna maior quando associado ao treinamento físico, aumentando o metabolismo favorecendo dessa forma no emagrecimento. O chá verde demonstra ter efeitos termogênicos, auxiliando no aumento do gasto energético. (CARDOSO, 2012).

#### **Quadro 1- Comparação do uso do chá verde na prática do exercício físico**

Autor (a)	Objetivo	Metodologia	Resultados
CARDOSO et al. (2012)	Determinar e comparar a taxa metabólica de repouso de mulheres com sobrepeso e obesidade grau I, pré e pós consumo de chá verde aliado ou não à prática de exercício físico resistido;	As mulheres foram divididas aleatoriamente em quatro grupos: 1 (chá verde), 2 (placebo), 3 (chá verde mais exercícios resistidos) e 4(placebo mais exercícios resistidos). Durante 60 dias de estudo todos os grupos utilizaram duas porções diárias de 200 mL das respectivas bebidas. Os grupos foram orientados a consumir as bebidas diluídas	No período de estudo foi evidenciado que o uso de placebo não influenciou em qualquer das variáveis estudadas (grupo 2). O uso do chá verde auxiliou na perda de peso corporal, perda de gordura corporal e manutenção da massa magra (grupo 1), porém não significantes. O exercício físico (grupo 4)

		<p>em 200 mL de água gelada às 10h e às 16h. Isto foi estabelecido para os quatro grupos do estudo, para que não houvesse variação nos resultados</p>	<p>contribuiu para o aumento da massa muscular, aumento significativo da TMR, para a diminuição da circunferência da cintura, diminuição nos níveis de triglicerídeos e diminuição da gordura corporal, mas, esta última variável, em nível inferior ao que o consumo isolado de chá verde proporcionou. O consumo de chá verde aliado ao exercício físico de resistência (grupo 3) apresentou ser a melhor opção para a mudança significativa na composição corporal.</p>
<p>LODI ET AL;            NAVARRO            (2011)</p>	<p>Avaliar a suplementação do chá verde (<i>Camélia Sinensis</i>) com a prática da modalidade de Jump Fit, em induzir a redução de circunferência abdominal e gordura corporal.</p>	<p>A amostra foi composta um grupo de três mulheres suplementadas com 500 mg de chá verde e três receberam placebo.</p>	<p>Durante a suplementação com chá verde houve redução de peso, circunferência abdominal e gordura corporal. No grupo placebo houve aumento de peso e diminuição menos expressiva da gordura corporal e circunferência abdominal.</p>

OLIVEIRA et al. (2010)	Avaliar o efeito do consumo do extrato de chá verde no emagrecimento em praticantes de exercício resistido.	A amostra foi composta por 14 indivíduos que praticavam exercícios resistidos, três (3) vezes por semana durante sessenta (60) minutos. Os participantes que compunham o grupo controle receberam cápsulas de placebo compostas por talco farmacêutico e o grupo chá verde receberam cápsulas de extrato de <i>Camellia sinensis</i> (chá verde), na quantidade de 1.500 mg diária. Foi avaliado o peso, circunferência, dobras cutâneas e percentual de gordura corporal total antes e depois dos dois (2) meses de estudo.	Não foi observada nenhuma mudança significativa nas médias de peso e percentual de gordura corporal total, comparando-se os valores do início e final do estudo, tanto para o grupo controle quanto para o grupo chá verde. Foi possível observar uma pequena redução das dobras cutâneas no grupo chá verde, mas não se pode afirmar que foi significativa. Com base no estudo que foi realizado, conclui-se que ainda são necessários mais estudos para avaliar a mudança do peso e composição corporal através do uso de extratos de chá verde em praticantes de exercícios resistidos.
BRITO et al. (2008)	Avaliar a capacidade da suplementação de chá verde associada ao exercício físico em induzir a perda de peso e gordura corporal.	A amostra foi composta por 1 indivíduo do gênero feminino, que recebeu suplementação de 2100mg/dia de extrato de chá	Durante a suplementação de chá verde houve diminuição no consumo energético, peso e gordura corporal. Durante o uso do placebo

		verde e de placebo, por 14 dias consecutivos.	os níveis aumentaram. A suplementação de chá verde parece ter interferido no consumo alimentar, alterando o apetite e o peso corporal. Durante o período de manutenção (placebo) tanto o peso como o apetite foram recuperados.
--	--	---	---

Fonte: Autor (2021).

Em relação a saúde humana, PRESTES et al. (2014), mostra que o chá verde tem sido consumido por diversas pessoas em todo o mundo e esse consumo se dá principalmente pelo fato dele promover ações benéficas à saúde do indivíduo através da capacidade antioxidante de seus componentes, como auxílio na prevenção do câncer, doenças cardiovasculares, hipertensão e obesidade (Lamarão e Fialho, 2009; Pimentel-Souza e colaboradores, 2012); entretanto, muito se indaga quanto ao seu efeito em relação à perda de peso.

O principal resultado do presente estudo foi a associação positiva do consumo do chá verde com o peso corporal de mulheres. O chá verde apresenta como principal componente a catequina denominada epigalo catequina galato, a qual possui maior meia vida e ação sobre o metabolismo energético, pois esta catequina inibe a enzima catecol-o-metil transferase, enzima que degrada a norepinefrina, aumentando a ação deste hormônio e consequentemente aumentando o gasto energético e oxidação de gordura (Duloo e colaboradores, 1999; Duloo e colaboradores, 2000; Valenzuela, 2004). Diversos estudos avaliaram a efetividade do chá verde na redução de peso, entretanto, ainda não há consenso sobre a eficácia, pois enquanto alguns mostram resultados favoráveis, outros não observaram efeitos (Hursel e Westerterp-Plantenga, 2011). Conclui-se que houve associação positiva entre IMC e consumo de chá verde, o que sugere que a ingestão deste chá foi utilizada como possível intervenção para perda de peso nesta população.

No estudo de SENGER et al. (2011), relatou-se que a síndrome metabólica (SM) é um distúrbio muito prevalente em populações idosas e é considerada uma entidade clínica independente que agrega um conjunto de fatores de risco cardiovascular, como obesidade abdominal, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, hipertrigliceridemia e HDL-colesterol diminuído. Também é caracterizada por um estado pró-inflamatório e oxidativo. O chá verde, com as suas propriedades antioxidantes e antiinflamatórias, devido ao seu conteúdo específico de flavonóides, pode ser uma terapêutica alternativa para auxiliar na modulação dos fatores de risco cardiovascular que compõem a SM. Sendo assim, foi conduzido um ensaio clínico, controlado e randomizado com uma amostra de idosos, chegando a conclusão de que os 45 idosos avaliados, o chá verde, incorporado à dieta habitual de idosos com SM, demonstrou eficácia na redução do IMC e da circunferência da cintura, conferindo um potencial efeito protetor para as doenças cardiovasculares.

Segundo o estudo de PONTIN et al. (2010), Evidências clínicas e epidemiológicas sugerem que a ingestão de chá verde está associada à melhora do perfil lipídico e à diminuição do peso corporal. Além disso, recente estudo transversal concluiu que a ingestão de chá pode ser uma estratégia na redução do processo inflamatório relacionado à DAC (Doença arterial coronariana). O conteúdo de polifenóis presente na bebida parece ser o principal responsável por seu efeito cardioprotetor. No entanto, a grande maioria das pesquisas foi conduzida na população oriental, na qual a ingestão de chá verde se converte em um ritual de grande importância social e cultural. Com menor apelo mundial, mas tradicionalmente consumido em muitos países da América do Sul e, em especial, no sul do Brasil, o chimarrão (preparado a partir da infusão de folhas da *Ilex paraguariensis*) é a bebida típica do povo gaúcho. Estima-se que aproximadamente 30% da população sul-americana consuma, em média, um litro de chimarrão por dia. Estudos apontam que essa bebida apresenta um teor ainda maior de polifenóis do que o chá verde, fato que poderia estar relacionado à melhora dos parâmetros lipídicos observada nos poucos estudos realizados com animais envolvendo a ingestão de chimarrão. Embora essa bebida seja usualmente consumida, apenas um estudo não controlado avaliou seu efeito sobre marcadores de risco cardiovascular no homem, demonstrando redução dos níveis de colesterol total, colesterol não HDL e LDL em indivíduos dislipidêmicos após um período de 40 dias ingerindo aproximadamente 1 litro por dia da bebida. Portanto, não há ensaios clínicos publicados que tenham avaliado se o consumo de chimarrão poderia colaborar com a redução do peso corporal e a de marcadores inflamatórios envolvidos com a DAC.

Assim, o presente estudo pretende avaliar, através de um ensaio clínico randomizado e controlado, se a ingestão dessa bebida pode contribuir para a melhora do perfil lipídico e inflamatório e para a redução ponderal de indivíduos dislipidêmicos e com excesso de peso em comparação ao chá verde, sendo esse já reconhecido mundialmente por seus benefícios cardioprotetores. A análise intragrupos mostra que a ingestão diária de 1 litro de chimarrão, por 8 semanas, melhora parâmetros lipídicos e reduz peso corporal em indivíduos com dislipidemia e excesso de peso, o que pode contribuir para a redução do risco cardiovascular. Esses efeitos não foram observados com o consumo de chá verde e de maçã. A ingestão de chimarrão ou chá verde não demonstrou melhora na resposta inflamatória. No entanto, a análise intergrupos não revelou diferença estatisticamente significativa na redução do peso e melhora dos parâmetros lipídicos e inflamatórios.

Na pesquisa de BATISTA et al. (2008), mostra que nos últimos anos, uma crescente atenção tem sido dada ao uso do chá verde na promoção da saúde humana. A redução nas concentrações sanguíneas do colesterol total e do LDL-colesterol, por meio do consumo desse chá, alguns estudos postularam que os flavonóides do chá verde (catequinas), em especial a epigallocatequina gallate (EGCG), devido à sua alta concentração de polifenóis antioxidantes, possa ser responsável pela ação benéfica do chá. Acredita-se ainda que os flavonóides do chá sejam efetivos antioxidantes e possam proteger o organismo contra diversas doenças crônicas, principalmente as doenças cardiovasculares. Partindo da observação que o consumo de alimentos ricos em flavonóides contribui para a redução do risco cardiovascular. Partindo deste objetivo, BATISTA et al (2008), relata em seu estudo, o chá verde como componente da dieta, além de sua relação sobre os perfis lipídicos sanguíneos no tratamento de prevenção primária em pacientes portadores de dislipidemias. Mostrando como resultado e conclusão os efeitos benéficos do chá verde (*Camellia sinensis*), o potencial dos flavonóides na prevenção das doenças cardiovasculares. Suas substâncias biologicamente ativas possuem efeito redutor sobre o colesterol LDL, mas revela também que ainda são necessárias novas investigações, com maior número de pacientes e períodos de observação mais longos, para validar as observações iniciais feitas neste estudo.

**Quadro 2- Comparação do uso do chá verde na saúde humana**

Autor (a)	Objetivo	Metodologia	Resultados
PRESTES et al. (2014)	Avaliar a associação do consumo de chá verde com o peso corporal de mulheres adultas.	Foram avaliadas 65 mulheres, com idades entre 18 e 50 anos, que responderam um questionário de frequência alimentar baseado no consumo de chá mate nos últimos 6 meses.	O principal resultado do presente estudo foi a associação positiva do consumo do chá verde com o peso corporal de mulheres, o qual foi contrário à nossa hipótese inicial, a qual esperávamos encontrar efeito protetor do consumo de chá verde sobre a obesidade. Esse resultado pode ser justificado, possivelmente, pelo intuito dessa população em obter maior perda de peso por meio do consumo de chá verde. Conclui-se que houve associação positiva entre consumo de chá verde e IMC.
SENGER et al. (2011)	Avaliar a eficácia do consumo de chá verde ( <i>Camellia sinensis</i> ) nos componentes da SM em idosos.	Foi conduzido um ensaio clínico, controlado e randomizado com uma amostra de idosos atendidos no Ambulatório Antonio Carlos Araújo de Souza, do Serviço de Geriatria do	O chá verde, incorporado à dieta habitual de idosos com SM, demonstrou eficácia na redução do IMC e da circunferência da cintura, conferindo um potencial efeito protetor

		Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), sendo 07 homens e 38 mulheres.	para as doenças cardiovasculares.
PONTIN Et al. (2010)	Comparar os efeitos da ingestão de Chimarrão e Chá Verde sobre o peso corporal, perfil lipídico e inflamatório de indivíduos com dislipidemia e excesso de peso.	Ensaio clínico randomizado e controlado que avaliou 210 homens e mulheres entre 35 a 60 anos de idade, com dislipidemia não tratada e excesso de peso, sem história de doença arterial coronariana. Os participantes foram randomizados para ingerir diariamente 1000ml de Chimarrão, Chá Verde ou Chá de Maçã (grupo controle) por 8 semanas.	Os grupos Chá Verde e Chá de Maçã não apresentaram diferença significativa em nenhum dos parâmetros avaliados. Não houve diferença significativa do peso corporal, do índice de massa corporal e dos parâmetros lipídicos e inflamatórios entre os grupos tratados e controle. No final do estudo, houve redução de 6,3 mg/dl (4,2%; p=0,007) no LDL-c e a relação CT/HDL-c caiu de 5,31,3 para 5,01,3 (5,7%; p=0,018) no grupo Chimarrão, assim como o peso corporal (p=0,011) e o índice de massa corporal (p=0,019), enquanto os níveis de proteína C-reativa e fibrinogênio

			permaneceram inalterados.
BATISTA et al. (2008)	Investigar os efeitos do chá verde ( <i>Camellia sinensis</i> ) em pacientes portadores de dislipidemias.	O estudo envolveu 33 pacientes, com idade entre 21 e 71 anos, que consumiam uma dieta com baixo teor de gorduras (25% a 35% das calorias totais e 200 mg de colesterol por dia). Foram randomizados para dois tratamentos sequenciais: cápsulas contendo 250 mg de extrato seco do chá verde ou placebo, administradas por um período total de 16 semanas, tendo cada paciente utilizado chá verde ( <i>Camellia sinensis</i> ) por oito semanas e placebo em igual período.	As variações lipídicas médias, provocadas pelo uso do chá verde ( <i>Camellia sinensis</i> ), mostraram uma redução de 3,9 % nas concentrações do colesterol total e uma redução de 4,5 % LDL. A ingestão de chá verde não influenciou significativamente os níveis de HDL-colesterol, dos triglicerídeos. Foi demonstrado o efeito benéfico do chá verde que reduziu significativamente, em oito semanas, os níveis de colesterol total e LDL nesse grupo de pacientes.

Fonte: Autor (2021).

Observou-se correlação positiva entre o consumo de chá verde e a saúde humana. Na maioria dos estudos auxilia na perda de medidas, na circunferência abdominal e na prevenção de doenças não transmissíveis. Observou-se a necessidade de mais estudos na área.

As catequinas e flavonóides auxiliam no processo inflamatório e antioxidante e na prevenção de doenças crônicas.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se, que o chá verde (*Camellia sinensis*) tem um grande potencial na prevenção de doenças não transmissíveis. Nota-se que a *Camellia Sinensis*, possui outros benefícios associados na prática do exercício físico, como efeitos termogênicos auxiliando no aumento de gasto energético na qual ocorre a oxidação de gordura corporal e por conter catequinas e cafeína, tem seu efeito estimulante e anti inflamatório.

São necessários mais estudos de pesquisas nesta área para abranger os conhecimentos técnicos e níveis de pesquisa, porém, de acordo com as literaturas e estudos pesquisados, a ingestão suficiente do extrato de chá verde, em combinação com o exercício, e, principalmente uma dieta alimentar adequada e acompanhada de um profissional qualificado, pode sim melhorar a capacidade de resistência, modulando o metabolismo lipídico e ajudando, assim, no controle do peso e da composição corporal.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

OLIVEIRA, R.M.M; Chá Verde na prevenção das doenças cardiovasculares. Brasília, Distrito federal, 2010.

FREITAS, V.S.; RODRIGUES, R.A.F.; GASPI, F.O.G;. Propriedades farmacológicas da Aloe vera(L). Burm.f. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.16, n.2, p.299-307, 2014.

ARMAS, R; Alimentos que curam: Ingredientes comuns na cozinha capazes de tratar desde dor de cabeça até pressão alta./ Renata Armas. São Paulo: Lafonte, 2017.

GRANDI, T.S.M.; Tratado das Plantas Medicinais Mineiras, Nativas e Cultivadas .1 ed. Belo Horizonte: Adaequatio Estúdio, 2014.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A.; Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 .ed. Nova Odassa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

FINTELMANN, V.; WEISS, R.F.; Manual de Fitoterapia. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

COSTA, E.A.; Nutrição e fitoterapia: tratamento alternativa através das plantas/ Eronita de Aquino Costa -Coleção Medicina alternativa.-Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira- RDC nº 84, de 17 de junho de 2016, ed. 1, 2016.

KALLUF, LUCYANNA. Fitoterapia Funcional: dos princípios ativos à prescrição de fitoterápicos. 2ª edição. São Paulo: Ação. Set, 2015.

LORENZETI, FÁBIO MEDICI, et al. Nutrição e suplementação esportiva: aspectos metabólicos, fitoterápicos e da nutrigenômica. 1ª edição. São Paulo: Phorte, 2015.

PASCHOAL V., NAVES A., Tratado de Nutrição Esportiva Funcional. 1ª edição - São Paulo: Roca 2014.

MAHAM, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia. 13ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DOLINSKY, M. Recomendações Nutricionais e Prevenção de Doenças. 1ª edição. São Paulo: Editora Roca, 2011.

DOLINSKY, M. Nutrição Funcional. 1ª edição. São Paulo: Editora Roca, 2009. 204 p.

GONZALEZ, M. C; CALIXTO-LIMA, L.C. Nutrição clínica no dia a dia. São Paulo: Editora Metha: 2013.

URSELL, A. Manual de terapias naturais: vitaminas e minerais. Porto: Civilização, 2001.

PUJOL, A.P. Nutrição aplicada à estética. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. 424 p.

SPETHMANN, C. N. Medicina alternativa de A a Z. 7ª edição. Uberlândia, Minas Gerais: Natureza, 2004.

TKAC, D. Guia médico: Remédios e tratamentos caseiros. Rio de Janeiro: Seleções. 2001.

CARVALHO, K. M. B. Obesidade. In: CUPPARI, L. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2002.

BORGES, V. C. Alimentos funcionais: prebióticos, probióticos, fitoquímicos e simbióticos. In: Waitzberg D. L. Nutrição enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo: Atheneu, 2001.

ASSIS, A.C.G.G; SOUZA, M.A; ROCHA, S.S.A. O uso do chá verde na hipertrofia muscular. Pindamonhangaba-SP : FAPI Faculdade de Pindaminhangaba, 2014.

LAMARÃO, R.C.; FIALHO, E. Aspectos funcionais das catequinas do chá verde no metabolismo celular e sua relação com a redução da gordura corporal. Revista Nutrição, Campinas. mar./abr., 2009.

NISHIYAMA, M.F.; COSTA, M.A.F.; COSTA, A.M.; SOUZA, C.G.M.; BÔER, C.G.; BRACHT, C.K.; PERALTA, R.M. 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. Maringá, PR, Brasil, 2010.

FERNANDES, Daniel Zanardini et al. Efeitos do chá verde e do exercício físico sobre a composição corporal de pessoas obesas. Cinergis, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 2, mar. 2017.

PRESTES, M.O.; LOPES, T.V.C.; TEIXEIRA, K.R.; OLIVEIRA, E.P. Associação do consumo de chá verde com o peso corporal de mulheres adultas. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo. v.8. n.48. p.175-180. Nov/Dez. 2014.

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

COOPER, R. MORRÉ, J. D, MORRÉ, M. D. Medicine benefits of green tea: part I. Review of noncancer health benefits. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. 2005; 11:521-528.

COSTA, P.P.; SILVA, D.C. Uma xícara (chá) de química. Revista Virtual de Química, v. 3, n. 1, p. 27-36, 2011.

BRAIBANTE, M.E.F.; SILVA, D.; BRAIBANTE, H.T.S.; PAZINATO, M.S. A Química dos Chás. Vol. 36, Nº 3, p. 168-175, Agosto, 2014. São Paulo, SP, Brasil.

Yang Z, Xu Y, Jie G, He P, Tu Y. Study on the antioxidant activity of tea flowers (*Camellia sinensis*). *Asia Pac j Clin Nutr*. 2007; 16:148-152.

SANTANA, L.S.; SILVA, M.O.; FEITOSA, L.; NASCIMENTO, M.V. Efeitos da suplementação de chá verde sobre a perda de peso. *Ciências Biológicas e de Saúde Unit | Aracaju* | v. 2 | n.3 | p. 39-54. Março, 2015.

PUGLISI, M. L.; FRANCO, B. *Análise de conteúdo*. 2. ed. Brasília: Liber Livro, 2005.

MATTOS, M.G; ROSSETTO JÚNIOR, A.J; BLECHER, S. *Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física*. São Paulo: Phorte, 2003

*Metodologia Científica*. A. L. Cervo e P.A. Bervian. Ano: 1983. Editora: mcgraw hill.

FERNANDES, Daniel Zanardini et al. Efeitos do chá verde e do exercício físico sobre a composição corporal de pessoas obesas. *Cinergis, Santa Cruz do Sul*, v. 18, n. 2, mar. 2017. ISSN 2177-4005.

MAHAN, L, Escott. Stump S. Krause, *alimentos, nutrição e dietoterapia*. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.

CARDOSO, G. A. *Avaliação do efeito do consumo de chá verde sobre a obesidade, tendo como aliado o treinamento de força*. 10ª mostra acadêmica UNIMEP, Piracicaba, São Paulo: 2012.

OLIVEIRA, D. B., SANTOS, T, M S., NAVARRO, A, C. Efeito do consumo do extrato de chá verde no emagrecimento em praticantes de exercício resistido. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo*. v. 4. n. 24. p. 454-461. Novembro/dezembro. 2010. ISSN 1981-9927.

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. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo*. v. 5. n. 26. p. 122-129. Março/abril. 2011. ISSN 1981-9927.

BRITO, J, P. NAVARRO, A, C. *Avaliação da composição corporal decorrente de alimentação suplementada por chá verde e prescrição de exercício físico*. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo* v. 2, n. 8, p. 55-66, março/abril, 2008. ISSN 1981-9927.

KASSIM, A, L, O. FERNANDES, C. RODRIGUES, K. Efeitos da suplementação de chá verde em indivíduos praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 3. n. 17. p. 442-467. Set/out. 2009. ISSN 1981-9927

TREVISANATO, S.I.; KIM, Y.I. Tea and health. *Nutrition Reviews*, v. 58, p. 1-10, 2000.

SENN, C. Enciclopédia do chá. In: *Revista Casa e Jardim*. 2013.

SCHMITZ, W.; SAITO, A.Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 26, n. 2, p. 119-130, 2005.

KHAN, N.; MUKHTAR, H. Tea polyphenols for health promotion. *Life Science*, v. 81, n. 7, p. 519-533, 2007.

LIMA, J.D.; MAZZAFERA, P.; MORAES, W.S.; SILVA, R.B. Chá: aspectos relacionados à qualidade e perspectivas. *Ciência Rural*, v. 39, n.4, p. 1270-1278, 2009.

PETTIGREW, J. Chá. Trad. M. L. Cavinato. São Paulo: Nobel, 1999.

ROHMER, F. O livro do chá. São Paulo: Aquariana, 2002.

RETO, M.; FIGUEIRA, M. E.; FILIPE, H. M.; ALMEIDA, C. M. M. Teores de fluoretos em infusões de chá verde (*Camellia sinensis*). *Química Nova*, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 317-320, fev. 2008.

DUARTE, M. R.; MENARIM, D. O. Morfodiagnose da anatomia folicular e caulinar de *Camellia sinensis* Kuntze, Theaceae. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 545-551, out./dez. 2006.

MATSUBARA, S.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Teores de catequinas e tea flavinas em chás comercializados no Brasil. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 26, n. 2, p. 401-407, 2006.

CAMARGO, L.E.A. Avaliação das atividades antioxidante e antifúngica da *Camellia sinensis* (L.) Kuntze obtida por diferentes formas de produção. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Universidade Estadual do Centro-Oeste, Curitiba, 2011.

SAITO, T.; MIYATA G. The nutraceutical benefit. Part I: green tea. *Nutrition*, v. 16, n. 5, p. 315-317, 2000.

BATISTUZZO, J.A.O., ITAYA, M., ETO, Y. Formulário Médico Farmacêutico. 3ed, São Paulo: Pharmabooks, 2006.

HAN, D. W. et al. Effects of green tea polyphenol on preservation of human saphenous vein. *Journal of Biotechnology*, [S.l.], v. 21, p. 109-117, 2004.

FREITAS, H. C. P; NAVARRO, F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento da obesidade e suas comorbidades. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 16-23, mar./abr. 2007.

ARABBI, P. R. Functional foods: general aspects. *Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, São Paulo, v. 21, p. 87-102, jun. 2001.

ASOLINI, F. C. et al. Atividade antioxidante e antibacteriana dos compostos fenólicos dos extratos de plantas usadas como chás. *Brazilian Journal of Food Technology*, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 209-215. jul./set. 2006.

DROGE, W. Free radicals in the physiological control cell function. *Physiological Reviews*, [S.l.], v. 82, p. 47-95, 2002.

VALENZUELA, A., B. El consumo te y la salud: características y propiedades benéficas de esta bebida milenária. *Revista Chilena de Nutrición*, Santiago, v. 31, n. 2, p. 72-82, ago. 2004.

VIERO, T. et al. Efeitos benéficos e adversos decorrentes do consumo do chá preparado com folhas de *Camellia Sinensis*. *Bol. SBCTA*, Campinas, v. 37, p. 40-45, dez. 2005. Suplemento.

SMITH, A. Effects of caffeine on human behaviour. *Food and Chemical Toxicology*, England, v. 40, n. 9, p. 1243-1255, 2002.

CLARKE, J. H. R. et al. Um alerta sobre o uso de produtos de origem vegetal na gravidez. *Revista Informa*, [S.l.], v. 19, n. 1/2, p. 41-48, 2007.

VENABLES, M. C.; HULSTON, C. J.; COX, H. R.; JEUKENDRUP, A. E. Green tea extract ingestion, fat oxidation, and glucose tolerance in healthy humans. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 87, p. 778-784, 2008.

FOUREAUX, G.; PINTO, K. M. C.; DÂMASO, A. Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 12, p. 393-398, 2006.

PANZA, V. S. P. Efeito do consumo de chá verde no estresse oxidativo em praticantes de exercício resistido. 2007. 142 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) –Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PEREIRA, M. I. R.; GOMES, P. S. C. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima-revisão e novas evidências. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 9, p. 325-335, 2003.

Lamarão, R.C.; Fialho, E. Aspectos funcionais das catequinas do chá verde no metabolismo celular e sua relação com a redução da gordura corporal. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 22. Num. 2. 2009. p.257-269.

Pimentel-Souza, J.D.R.; Souza, D.S.; Gualberto, N.C.; Ramalho, S.A.; Moreira, J.J.S.; Narain, N. Qualidade do chá verde comercial. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 25. Num. 6. 2012. p.753-763.

Hursel, R.; Westerterp-Plantenga, M.S. Consumption of Milk-Protein Combined with Green Tea Modulates Diet-Induced Thermogenesis. *Nutrients*. Vol. 3. 2011. p. 725-733.

Dulloo, A.G.; Duret, C.; Rohrer, D.; Girardier, L.; Mensi, N.; Fathi, M.; Chantre, P.; Vandermander, J. Efficacy of a green tea extract rich in catechin polyphenols and caffeine in increasing 24-h energy expenditure and fat oxidation in humans. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 70. 1999. p.1040-1045.

Dulloo, A.G.; Seydoux, J.; Girardier, L.; Chantre, P.; Vandremander, J. Green tea and thermogenesis: interactions between catechin-polyphenols, caffeine and sympathetic activity. *International Journal Obesity and Related Metabolic Disorders*, Vol. 23, Num. 2. 2000. p. 252-258.

PRESTES, M. O.; LOPES, T. V. C.; TEIXEIRA, K. R.; OLIVEIRA, E. P. Associação do consumo de chá verde com o peso corporal de mulheres adultas. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo. v.8. n.48. p.175-180. Nov/Dez. 2014. ISSN 1981-9919

PONTIN, B. Efeitos da ingestão de chimarrão e chá verde no perfil lipídico e inflamatório de indivíduos com dislipidemia e excesso de peso. Instituto de cardiologia do rio grande do sul. Fundação universitária de cardiologia. Porto Alegre, 2010.

SENGER, A. E.V. Eficácia do consumo de chá verde (*camellia sinensis*) nos componentes da síndrome metabólica em idosos. Pontifícia universidade católica do Rio Grande do Sul. Instituto de geriatria e gerontologia. Porto Alegre, 2011.

BATISTA, G. A. P. et al. Estudo prospectivo, duplo cego e cruzado da *Camellia sinensis* (chá verde) nas dislipidemias. Universidade Federal do Paraná, PR – Brasil. 2008.