v7.n10.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

POTENCIAL TERAPÊUTICO DA *CAMELLIA SINENSIS* NA OBESIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE DE PARÂMETROS CLÍNICOS E METABÓLICOS

THERAPEUTIC POTENTIAL OF CAMELLIA SINENSIS IN OBESITY: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF CLINICAL AND METABOLIC PARAMETERS

POTENCIAL TERAPÉUTICO DE CAMELLIA SINENSIS EN LA OBESIDAD: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS DE PARÁMETROS CLÍNICOS Y METABÓLICOS

Maria Isabelly Sousa Santos[1], Carlos Eduardo Azevedo de Carvalho Guimarães[1], Flávio Murilo Ramos Bezerra[2], Jennifer Beatriz Silva Morais[3], João Antonio Leal de Miranda[4], Kyria Jayanne Clímaco Cruz[3], Mara Walklécia Leal Veloso[5], Ana Raquel Soares de Oliveira[3]

e7109170
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i10.9170

PUBLICADO: 10/2026

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica e multifatorial associada a alterações na composição corporal e a distúrbios metabólicos. Nesse contexto, a *Camellia sinensis* tem sido investigada como estratégia complementar no manejo da obesidade. Este estudo avaliou os efeitos da suplementação com *Camellia sinensis* sobre o peso corporal, a composição corporal e parâmetros metabólicos relacionados à obesidade. Foi realizada uma revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados, com buscas nas bases PubMed, Periódicos CAPES, ScienceDirect e Cochrane. Foram incluídos nove ensaios clínicos randomizados. A suplementação não apresentou efeito significativo sobre o peso corporal (DM = 0,17 kg; IC95%: −0,42 a 0,76) ou IMC (DM = 0,01 kg/m²; IC95%: −0,24 a 0,26). Entretanto, observou-se redução da gordura corporal (DM = −0,40 kg; IC95%: −0,78 a −0,02) e aumento da massa corporal magra (DM = 0,36 kg; IC95%: 0,14 a 0,58). Quanto ao perfil lipídico, houve redução do colesterol total (DM = −7,45 mg/dL; IC95%: −11,06 a −3,84) e LDL (DM = −6,01 mg/dL; IC95%: −10,31 a −1,72), além de aumento do HDL (DM = 4,44 mg/dL; IC95%: 0,16 a 8,72). Não foram observados efeitos significativos sobre triglicerídeos, adiponectina e hemoglobina glicada. A elevada heterogeneidade em diversos desfechos limita a interpretação dos resultados. Conclui-se que a *Camellia sinensis* pode influenciar alguns componentes da composição corporal e do perfil lipídico, mas não apresenta efeito consistente sobre o peso corporal e os demais parâmetros metabólicos avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: *Camellia sinensis*. Obesidade. Composição corporal. Metabolismo.

ABSTRACT

Obesity is a chronic and multifactorial disease associated with alterations in body composition and metabolic disorders. In this context, Camellia sinensis has been investigated as a complementary strategy for obesity management. This study evaluated the effects of Camellia sinensis supplementation on body weight, body composition, and metabolic parameters related to obesity. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials was conducted, with searches in PubMed, CAPES Journals, ScienceDirect, and Cochrane.

[1] Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[2] Bacharel em Medicina e mestre em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[3] Professora do curso de Nutrição da Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[4] Professor do curso de Medicina da Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[5] Bacharelanda em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Nine randomized clinical trials were included. Supplementation showed no significant effect on body weight (MD = 0.17 kg; 95% CI: −0.42 to 0.76) or BMI (MD = 0.01 kg/m²; 95% CI: −0.24 to 0.26). However, a reduction in body fat (MD = −0.40 kg; 95% CI: −0.78 to −0.02) and an increase in lean body mass (MD = 0.36 kg; 95% CI: 0.14 to 0.58) were observed. Regarding the lipid profile, reductions in total cholesterol (MD = −7.45 mg/dL; 95% CI: −11.06 to −3.84) and LDL cholesterol (MD = −6.01 mg/dL; 95% CI: −10.31 to −1.72), as well as an increase in HDL cholesterol (MD = 4.44 mg/dL; 95% CI: 0.16 to 8.72), were observed. No significant effects were found on triglycerides, adiponectin, or glycated hemoglobin. High heterogeneity across several outcomes limits the interpretation of the findings. Camellia sinensis may influence some components of body composition and lipid profile, but consistent effects on body weight and other metabolic parameters were not demonstrated.

KEYWORDS: *Camellia sinensis. Obesity. Body composition. Metabolism.*

RESUMEN
La obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial asociada con alteraciones en la composición corporal y trastornos metabólicos. En este contexto, Camellia sinensis ha sido investigada como estrategia complementaria para el manejo de la obesidad. Este estudio evaluó los efectos de la suplementación con Camellia sinensis sobre el peso corporal, la composición corporal y los parámetros metabólicos relacionados con la obesidad. Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, con búsquedas en PubMed, Periódicos CAPES, ScienceDirect y Cochrane. Se incluyeron nueve ensayos clínicos aleatorizados. La suplementación no presentó efectos significativos sobre el peso corporal (DM = 0,17 kg; IC95%: −0,42 a 0,76) ni sobre el IMC (DM = 0,01 kg/m²; IC95%: −0,24 a 0,26). Sin embargo, se observó una reducción de la grasa corporal (DM = −0,40 kg; IC95%: −0,78 a −0,02) y un aumento de la masa corporal magra (DM = 0,36 kg; IC95%: 0,14 a 0,58). En cuanto al perfil lipídico, se observaron reducciones del colesterol total (DM = −7,45 mg/dL; IC95%: −11,06 a −3,84) y LDL (DM = −6,01 mg/dL; IC95%: −10,31 a −1,72), además de un aumento del HDL (DM = 4,44 mg/dL; IC95%: 0,16 a 8,72). No se observaron efectos significativos sobre los triglicéridos, la adiponectina ni la hemoglobina glucosilada. La elevada heterogeneidad limita la interpretación de los resultados. Camellia sinensis puede influir en algunos componentes de la composición corporal y del perfil lipídico, pero no se demostraron efectos consistentes sobre el peso corporal y otros parámetros metabólicos.

PALABRAS CLAVE: *Camellia sinensis. Obesidad. Composición corporal. Metabolismo.*

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica e multifatorial cuja prevalência tem crescido tanto no Brasil quanto no restante do mundo, constituindo um importante problema de saúde pública. No Brasil, estima-se que aproximadamente 60% dos adultos apresentem excesso de peso corporal, enquanto cerca de um em cada quatro brasileiros seja obeso, correspondendo a mais de 41 milhões de indivíduos (Brasil, 2021). Além do excesso de adiposidade, essa condição está associada a alterações metabólicas que podem favorecer o desenvolvimento de resistência à insulina, inflamação crônica de baixo grau, estresse oxidativo e alterações no perfil lipídico (Lavie *et al.*, 2018; Lavie; Arena; Blair, 2016; Oktay *et al.*, 2017).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Diante da complexidade da obesidade e de seus impactos metabólicos, diferentes estratégias têm sido investigadas como alternativas complementares para o controle do peso corporal e a redução de fatores de risco associados. Entre essas abordagens, destacam-se os produtos naturais ricos em compostos bioativos, especialmente os polifenóis, devido ao seu potencial antioxidante e à capacidade de atuar sobre processos relacionados ao metabolismo energético e à adiposidade (Ballard *et al*., 2019).

Nesse contexto, a *Camellia sinensis*, planta pertencente à família *Theaceae* e utilizada na produção de diferentes tipos de chá, tem despertado interesse devido à presença de diversos compostos bioativos, com destaque para as catequinas e seus derivados (Meegahakumbura *et al*., 2017). Esses constituintes podem atuar sobre processos relacionados ao metabolismo lipídico e energético, à inflamação e ao estresse oxidativo, apresentando potencial para influenciar a adipogênese, a lipólise e outros mecanismos envolvidos no controle da adiposidade (Brimson *et al*., 2022).

Considerando o crescente interesse pela utilização de compostos bioativos no manejo da obesidade e a necessidade de reunir evidências sobre seus efeitos clínicos, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática e metanálise para avaliar os efeitos da *Camellia sinensis* sobre o peso corporal, a composição corporal e parâmetros clínicos e metabólicos relacionados à obesidade.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

A obesidade caracteriza-se pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo e está associada a alterações metabólicas que contribuem para o desenvolvimento de diferentes doenças crônicas, incluindo diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias e doenças cardiovasculares. Além da quantidade de gordura corporal, sua distribuição e as alterações funcionais do tecido adiposo exercem papel relevante na determinação do risco cardiometabólico. Dessa forma, o controle do peso e da composição corporal constitui um dos principais componentes do manejo das complicações associadas à obesidade (World Health Organization, 2025; Blüher, 2025).

Do ponto de vista fisiopatológico, a expansão e a hipertrofia dos adipócitos podem comprometer a função do tecido adiposo e favorecer a resistência à insulina e a ativação de mecanismos inflamatórios. Nesse processo, a inflamação crônica de baixo grau, particularmente no tecido adiposo, interfere na sinalização da insulina e está relacionada à progressão de alterações metabólicas envolvidas no desenvolvimento do diabetes tipo 2 e das doenças cardiovasculares (Lecoutre *et al*., 2025; Soták *et al*., 2025; Choi *et al*., 2025).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Além da inflamação, o estresse oxidativo também desempenha papel importante na disfunção metabólica associada à obesidade. Nesse contexto, o aumento da produção de espécies reativas de oxigênio pode superar a capacidade antioxidante do organismo, comprometendo a homeostase celular e favorecendo a ativação de vias inflamatórias. Como consequência, esse desequilíbrio pode contribuir para o desenvolvimento da resistência à insulina e para alterações no metabolismo lipídico e glicêmico. A interação entre processos oxidativos e inflamatórios pode, portanto, estabelecer um ciclo de disfunção metabólica que favorece a manutenção das alterações características da obesidade (Olivares-Vicente; Herranz-López, 2025).

Nesse sentido, compostos bioativos com propriedades antioxidantes e potencial capacidade de modular essas vias têm sido investigados como estratégias complementares para o manejo da condição (Almoraie; Shatwan, 2024).

Entre os compostos de interesse, a *Camellia sinensis*, especialmente na forma de chá verde e seus extratos, destaca-se pela presença de polifenóis e catequinas, entre as quais a epigalocatequina-3-galato (EGCG) apresenta particular relevância. Esses compostos podem interferir em diferentes mecanismos relacionados ao metabolismo energético e à adiposidade, incluindo a oxidação de ácidos graxos, a termogênese, o metabolismo lipídico e a modulação da adipogênese (Yao *et al*., 2025; Wang *et al*., 2024).

Além desses mecanismos, a ação dos constituintes da *Camellia sinensis* sobre processos metabólicos e inflamatórios tem ampliado o interesse pela planta como possível componente de estratégias nutricionais voltadas ao controle da obesidade. Assim, a investigação de seus efeitos sobre parâmetros antropométricos, composição corporal e marcadores clínicos e metabólicos torna-se relevante para compreender a extensão de seus potenciais benefícios no contexto do manejo da obesidade (Lee; Kim; Byun, 2025).

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão sistemática e metanálise com base na seguinte questão norteadora: Qual foi o efeito da suplementação com *Camellia sinensis* no controle do peso corporal e na melhora de distúrbios metabólicos em indivíduos com obesidade?

A estratégia de busca foi estruturada a partir do acrônimo PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome), em que a população correspondeu a indivíduos com sobrepeso ou obesidade, a intervenção envolveu a suplementação com *Camellia sinensis*, seus extratos ou compostos bioativos isolados, a comparação foi realizada com placebo ou grupo controle e os

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

desfechos contemplaram o controle do peso corporal, as alterações na composição corporal e em biomarcadores metabólicos, bem como os efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios.

A busca dos artigos foi realizada nas bases PubMed, Periódicos CAPES, ScienceDirect e Cochrane Library. Para cada base, foram elaboradas estratégias de busca específicas, utilizando termos controlados e não controlados relacionados à obesidade, à *Camellia sinensis* e aos ensaios clínicos randomizados. Nesse sentido, as estratégias foram adaptadas às especificidades de cada base de dados.

Assim, nas bases PubMed e *Cochrane Library,* foi utilizado o cruzamento dos termos (“*Camellia sinensis*” OR “*green tea” OR “green tea extract” OR EGCG OR “epigallocatechin gallate” OR catechin OR catechins OR “tea polyphenols”) AND (obesity OR overweight OR adiposity OR “body weight” OR “body composition” OR “body mass index” OR BMI OR “waist circumference” OR “fat mass” OR “body fat” OR “metabolic syndrome”) AND (randomized OR randomised OR “randomized controlled trial” OR “randomised controlled trial” OR RCT OR placebo OR “clinical trial”).*

As recomendações da ferramenta PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) foram consideradas para a condução e o relato desta revisão. O estudo foi registrado na PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*), registro CRD420251156386, com o objetivo de evitar duplicidade involuntária com outros protocolos de revisão que avaliassem a mesma questão clínica.

Para a seleção dos estudos, foram incluídos ensaios clínicos randomizados, publicados sem restrição de idioma e sem limite de ano de publicação, que avaliaram os efeitos da suplementação com *Camellia sinensis* e seus derivados sobre parâmetros relacionados à obesidade, sem restrição quanto ao sexo, idade ou etnia dos participantes. Foram excluídos estudos de caso, estudos transversais, estudos caso-controle e revisões. Os registros recuperados foram consolidados no Rayyan QCRI, sendo realizada a remoção das duplicatas.

A seleção ocorreu em duas etapas: triagem dos títulos e resumos, seguida da leitura na íntegra dos textos potencialmente elegíveis. Ambas as etapas foram realizadas por dois revisores independentes, e as divergências foram resolvidas por consenso ou pela avaliação de um terceiro revisor.

Para a etapa de extração dos dados, dois revisores independentes utilizaram um formulário padronizado para a coleta das informações dos estudos incluídos. Foram extraídas informações referentes ao estudo, local de realização, método de randomização, características da intervenção e do grupo controle, tamanho e características da amostra, bem como os parâmetros analisados. Entre os desfechos avaliados, foram considerados peso corporal, índice

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de massa corporal (IMC), massa corporal magra, gordura corporal e parâmetros bioquímicos relacionados ao metabolismo, conforme a disponibilidade dos dados nos estudos incluídos.

A avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada por dois revisores independentes, seguindo as orientações do Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Para os ensaios clínicos randomizados, foi utilizada a ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2), considerando os seguintes domínios: (1) processo de randomização; (2) desvios das intervenções pretendidas; (3) dados de desfechos ausentes; (4) mensuração dos desfechos; e (5) seleção do resultado relatado. A avaliação considerou as informações disponíveis nos estudos primários, e os julgamentos foram classificados como baixo risco de viés, algumas preocupações ou alto risco de viés.

A classificação global do risco de viés foi determinada considerando o julgamento dos diferentes domínios avaliados pela RoB 2. O estudo foi considerado de baixo risco quando todos os domínios apresentaram baixo risco de viés; como apresentando algumas preocupações quando pelo menos um domínio apresentou essa classificação, sem que houvesse alto risco em qualquer domínio; e como de alto risco quando pelo menos um domínio foi classificado como de alto risco ou quando foram identificadas múltiplas preocupações que reduziram a confiança nos resultados.

Para a análise estatística, foi adotada uma abordagem quantitativa sempre que dois ou mais estudos apresentaram intervenções, populações e desfechos suficientemente semelhantes para permitir a combinação dos resultados. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada por meio do teste Chi², considerando nível de significância de $P < 0,10$, e da estatística I^2. Valores de $I^2 \geq 50\%$ foram considerados indicativos de heterogeneidade substancial. Quando identificada heterogeneidade, suas possíveis fontes foram exploradas por meio de análises de sensibilidade e, quando aplicável, análises de subgrupos. Os dados dos estudos primários foram combinados utilizando o modelo de efeitos aleatórios, quando considerado apropriado.

Para dados dicotômicos, como taxas de eventos, foi calculada a razão de risco (RR), com intervalo de confiança de 95% (IC95%), utilizando o método de Mantel-Haenszel. Para dados contínuos, expressos em médias e desvios-padrão, foi calculada a diferença média (DM), acompanhada do IC95%. Quando os estudos avaliaram o mesmo desfecho utilizando escalas ou instrumentos diferentes, foi utilizada a diferença média padronizada (DMP), também com IC95%. As medidas de efeito agrupadas para os desfechos contínuos foram calculadas pelo método da variância inversa. Todo o processo de análise e gerenciamento dos dados foi realizado utilizando o software Review Manager (RevMan), versão 5.4.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Sempre que possível, as análises foram conduzidas com base no princípio de intenção de tratar. Quando foram identificados dados ausentes, buscou-se obter as informações diretamente com os autores dos estudos originais. Na impossibilidade de obtenção desses dados, foram realizadas imputações apenas quando metodologicamente justificadas e, quando aplicável, os resultados imputados foram submetidos a análises de sensibilidade. Na ausência de desvios-padrão, estes foram estimados a partir das informações disponíveis nos estudos ou, quando necessário, utilizando dados de estudos semelhantes.

Para os demais desfechos, foram analisados os dados disponíveis nos estudos incluídos. A fim de minimizar possíveis vieses de publicação e de relato, foi realizada uma estratégia de busca abrangente, acompanhada de procedimentos para identificação e remoção de duplicatas. Quando foram identificados dez ou mais estudos para determinado desfecho, foram utilizados gráficos de funil para explorar a possibilidade de efeitos de pequenos estudos. Quando aplicável, foram realizadas análises estratificadas considerando características clínicas e metodológicas relevantes, como gravidade da condição, subtipos clínicos e presença de comorbidades. A robustez dos resultados foi avaliada por meio de análises de sensibilidade, incluindo a exclusão de estudos com maior risco de viés e a aplicação de diferentes modelos estatísticos, quando pertinente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

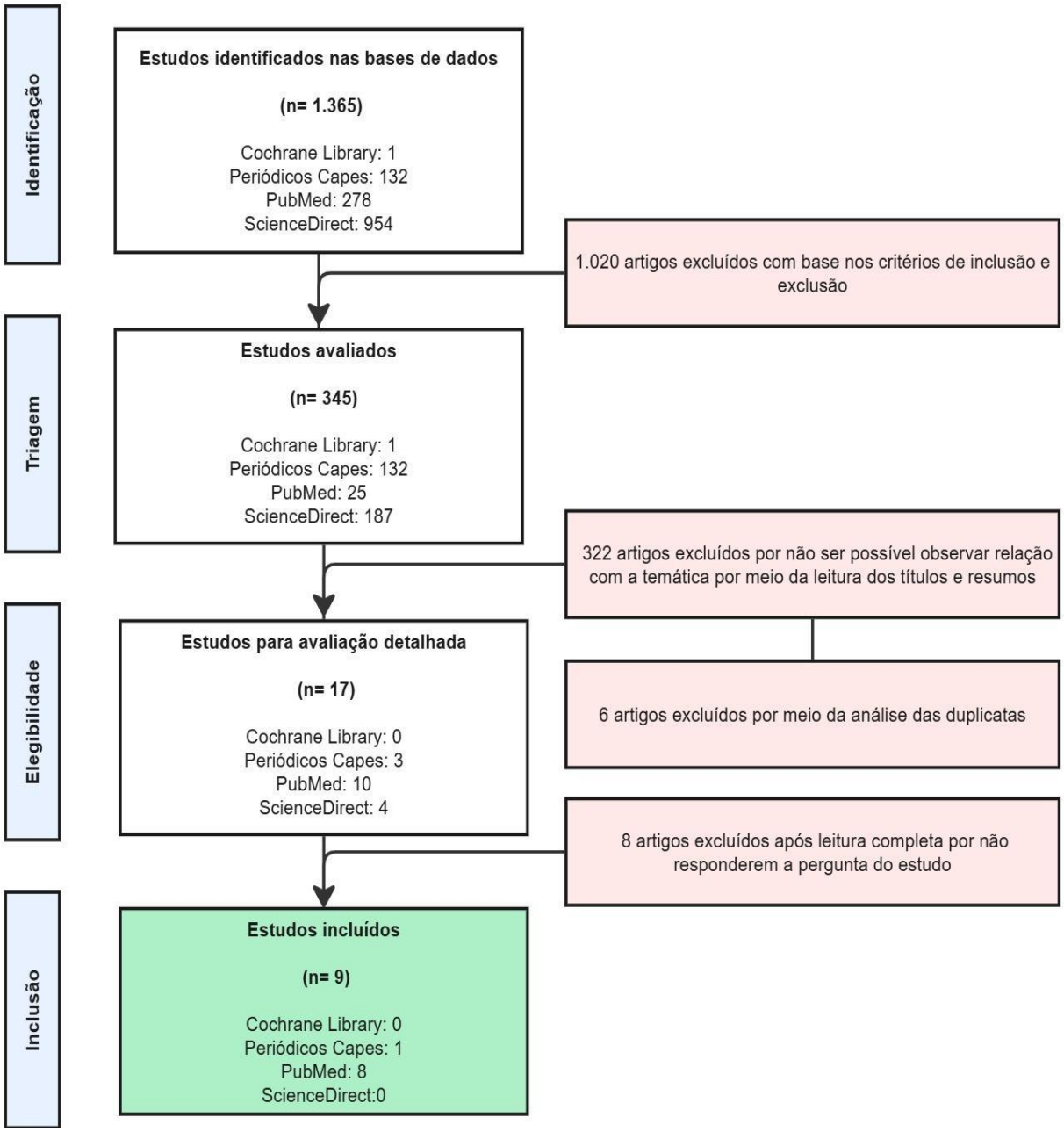
Resultados

A busca nas bases de dados identificou inicialmente 1.365 estudos, sendo 1 proveniente da Cochrane Library, 132 do Periódicos CAPES, 278 do PubMed e 954 da ScienceDirect. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 1.020 artigos foram excluídos, resultando em 345 estudos para a etapa de triagem. Destes, 322 foram excluídos após a leitura de títulos e resumos por

não apresentarem relação com a temática da revisão. Em seguida, 6 artigos duplicados foram removidos, restando 17 estudos para avaliação na íntegra. Após a leitura completa, 8 artigos foram excluídos por não responderem à pergunta do estudo. Ao final, 9 estudos foram incluídos na revisão sistemática, sendo 1 proveniente do Periódicos CAPES e 8 do PubMed, conforme apresentado no fluxograma PRISMA (Figura 1).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 1. Fluxograma PRISMA



Fonte: Santos *et al.*, 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A avaliação do risco de viés dos nove ensaios clínicos incluídos foi realizada segundo a ferramenta RoB 2 da Cochrane, considerando os cinco domínios avaliados. De modo geral, observou-se predomínio de baixo risco de viés entre os estudos analisados.

O domínio relacionado à mensuração dos desfechos apresentou baixo risco de viés em todos os estudos, enquanto o processo de randomização apresentou baixo risco na maioria dos ensaios, com algumas preocupações identificadas nos estudos de Basu *et al.* (2011) e Junges *et al.* (2017).

Para o domínio referente aos desvios das intervenções pretendidas, a maioria dos estudos apresentou baixo risco, sendo classificados com alto risco Basu *et al.* (2011) e Junges *et al.* (2017).

Quanto aos dados de desfecho ausentes, sete estudos foram classificados como de baixo risco e dois apresentaram algumas preocupações, Hidayati *et al.* (2012) e Junges *et al.* (2017). No domínio de seleção do resultado relatado, cinco estudos apresentaram baixo risco e quatro apresentaram algumas preocupações. Na RoB 2, a classificação “algumas preocupações” indica que foram identificadas limitações ou informações insuficientes em um ou mais aspectos avaliados, sem evidências suficientes para classificar o domínio como de alto risco de viés (Sterne *et al.*, 2019).

Considerando o julgamento global, cinco estudos foram classificados como de baixo risco de viés (Alves Ferreira *et al.*, 2017; Chen *et al.*, 2016; Dostal *et al.*, 2016; Huang *et al.*, 2018; Rondanelli *et al.*, 2022), dois apresentaram algumas preocupações (Hidayati *et al.*, 2012; Mielgo-Ayuso *et al.*, 2014) e dois foram classificados como de alto risco de viés (Basu *et al.*, 2011; Junges *et al.*, 2017), conforme é demonstrado na Tabela 1.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 1. Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos conforme RoB 2 (Risk of Bias 2)

Estudo	Randomização	Desvios das intervenções	Dados ausentes	Mensuração do desfecho	Seleção do resultado	Risco global
Alves Ferreira *et al.*, 2017	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Basu *et al.*, 2011	🟨	🟥	🟩	🟩	🟨	🟥
Chen *et al.*, 2016	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Dostal *et al.*, 2016	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Hidayati *et al.*, 2012	🟩	🟩	🟨	🟩	🟨	🟨
Huang *et al.*, 2018	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Mielgo-Ayuso *et al.*, 2014	🟩	🟩	🟩	🟩	🟨	🟨
Rondanelli *et al.*, 2022	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Junges *et al.*, 2017	🟨	🟥	🟨	🟩	🟨	🟥

Legenda: 🟩: Baixo risco de viés; 🟨: Algumas preocupações; 🟥: Alto risco de viés.
Fonte: Santos *et al.*, 2026.

Na Tabela 2, a seguir, estão reunidos os estudos incluídos na revisão sistemática, destacando suas principais características, como autores, país, população, faixa etária, número de participantes, desenho dos estudos e características das intervenções.

Tabela 2. Características dos estudos incluídos.

Estudo	Local	Participantes	Idade	Desenho	Amostra	Intervenção	Duração	Desfecho
Alves Ferreira *et al.*, 2017	Brasil	Mulheres com sobrepeso	20-50 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 24; Controle: 22	2 cápsulas contendo extrato seco de chá verde/dia (1 g/dia; 560 mg de polifenóis)	12 semanas	O chá verde não alterou a composição corporal, mas reduziu o colesterol total e LDL.
Basu *et al.*, 2011	EUA	Adultos com obesidade e síndrome metabólica	40-44 anos	ECR, simples-cego	Intervenção: 13; Controle: 12	Extratos de chá verde (2 cápsulas, 4 xícaras de água/dia)	8 semanas	Redução significativa de peso e IMC. Tendência de melhora do perfil LDL/HDL, sem alterações significativas na glicemia ou resistência à insulina.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Estudo	Local	Participantes	Idade	Desenho	Amostra	Intervenção	Duração	Desfecho
Chen *et al.*, 2016	Taiwan	Mulheres com obesidade central	44-45 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 39; Controle: 38	856,8 mg de extrato/dia	12 semanas	Redução de peso, IMC, colesterol total e LDL; aumento da adiponectina.
Dostal *et al.*, 2016	EUA	Mulheres pós-menopáusicas com sobrepeso/ obesidade	50-70 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 61; Controle: 60	Chá verde contendo 843 mg de (-)-epigalocatequina-3-galato	12 meses	Sem efeitos significativos sobre adiposidade e IMC; redução de gordura ginecoide e tecidual em mulheres com maior IMC.
Hidayati *et al.*, 2012	Indonésia	Mulheres com sobrepeso	35-55 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 33; Controle: 33	Extrato de chá verde (*Camellia sinensis*) 576 mg/dia	12 semanas	Houve redução do peso corporal no grupo que recebeu extrato de chá verde, enquanto o grupo controle apresentou aumento.
Huang *et al.*, 2018	Taiwan	Mulheres com sobrepeso/ obesidade e LDL-C elevado	18-65 anos	ECR, duplo-cego, crossover, placebo	Intervenção: 36; Controle: 37	856,8 mg de extrato/dia	6 semanas	Não houve redução significativa do peso corporal ou do IMC com o uso do extrato de chá verde em comparação ao placebo.
Junges *et al.*, 2017	Brasil	Mulheres pós-menopáusicas e com obesidade	51-77 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 11; Controle: 14	500 mg/dia de extrato	24 semanas	A suplementação com *Camellia sinensis* promoveu aumento significativo dos níveis de óxido nítrico, sem redução significativa do peso corporal.
Mielgo-Ayuso *et al.*, 2014	Espanha	Mulheres com obesidade, pré-menopáusicas, não diabéticas	19-49 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 39; Controle: 39	300 mg/dia de EGCG	12 semanas	Redução significativa do peso corporal em ambos os grupos, sem diferença significativa entre a suplementação e o placebo.
Rondanelli *et al.*, 2022	Itália	Mulheres pós-menopáusicas com sobrepeso/obesidade grau I	52-64 anos	ECR, duplo-cego, placebo	Intervenção: 14; Controle: 14	2 cápsulas orais diárias de 150 mg	60 dias	Redução do peso e da gordura corporal com o extrato de chá verde, em comparação ao placebo, sugerindo melhora da função do tecido adiposo.

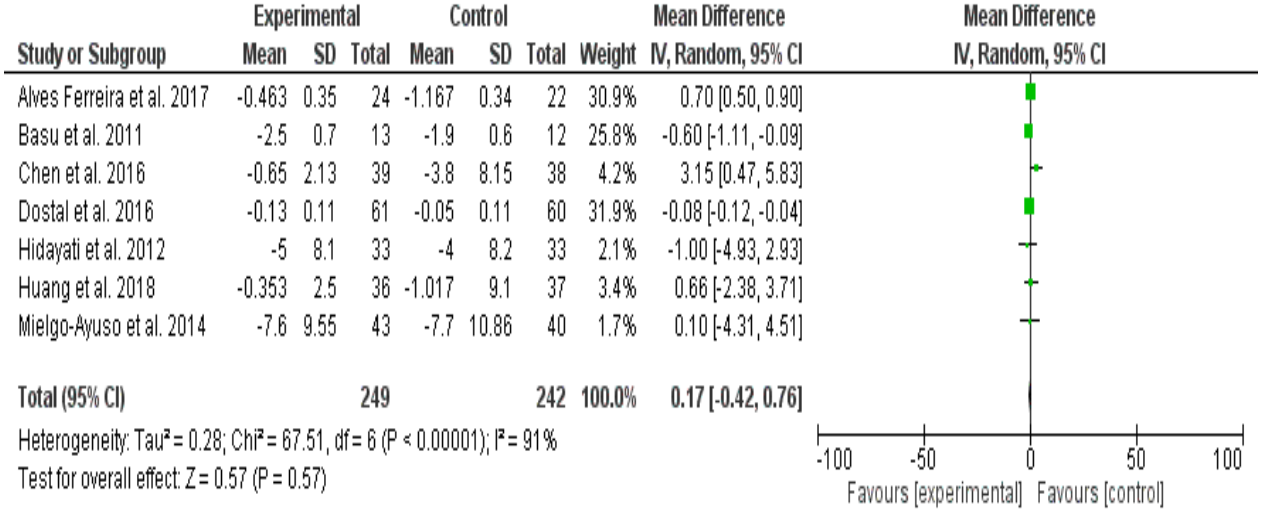
Legenda: **ECR**: Ensaio clínico randomizado.
Fonte: Santos *et al.*, 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.1. Peso corporal

A metanálise de oito ensaios clínicos randomizados, envolvendo 491 participantes, não identificou efeito significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre a redução do peso corporal. O efeito combinado apresentou diferença média de 0,17 kg (IC95%: −0,42 a 0,76; p = 0,57), indicando que a suplementação não promoveu redução de peso superior à observada nos grupos controle.

Figura 2. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre a redução do peso corporal (kg)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

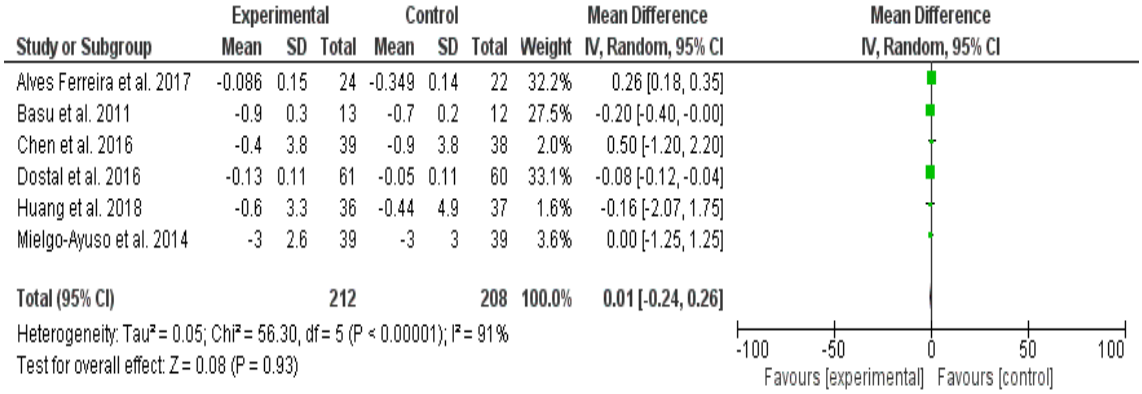
Observou-se elevada heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 91%; p < 0,00001), demonstrando importante variabilidade nos efeitos estimados. Embora alguns estudos individuais tenham apresentado tendência favorável à intervenção, como Dostal *et al.* (2016) e Hidayati *et al.* (2012), os resultados foram inconsistentes entre os ensaios, e o efeito combinado não sustentou benefício significativo sobre o peso corporal.

3.2. Índice de massa corporal (kg/m²)

A metanálise incluiu sete estudos, com 212 participantes no grupo experimental e 208 no controle, e, embora a suplementação com *Camellia sinensis* tenha apresentado diferença média de 0,01 kg/m² na redução do índice de massa corporal (IMC), esse efeito não foi estatisticamente significativo (IC95%: −0,24 a 0,26; p = 0,93).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 3. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre redução do IMC (kg/m²)



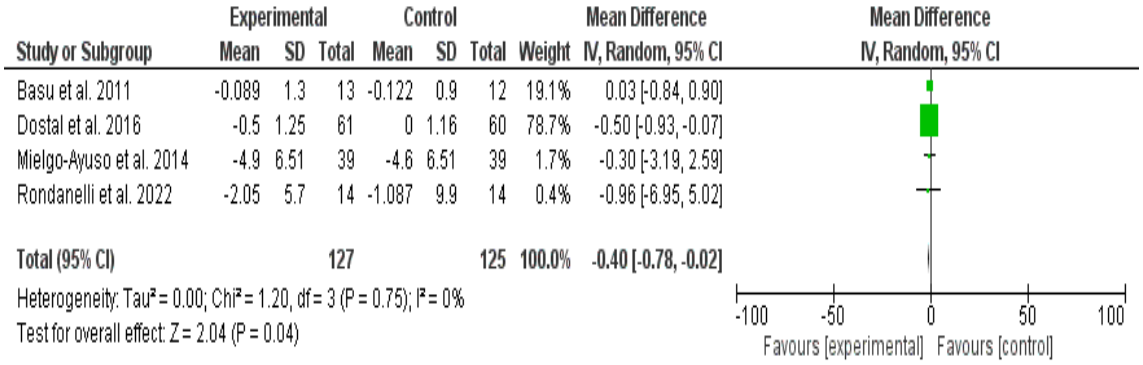
Fonte: Santos *et al*., 2026.

Além disso, observou-se elevada heterogeneidade entre os estudos (I² = 91%), o que indica importante variabilidade nos resultados.

3.3. Gordura corporal

A metanálise de quatro ensaios clínicos randomizados, envolvendo 252 participantes, identificou efeito significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre a redução da gordura corporal. O efeito combinado apresentou diferença média de −0,40 kg (IC95%: −0,78 a −0,02; p = 0,04), indicando que a suplementação promoveu uma redução de gordura corporal superior à observada nos grupos controle.

Figura 4. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre redução da gordura corporal (kg)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

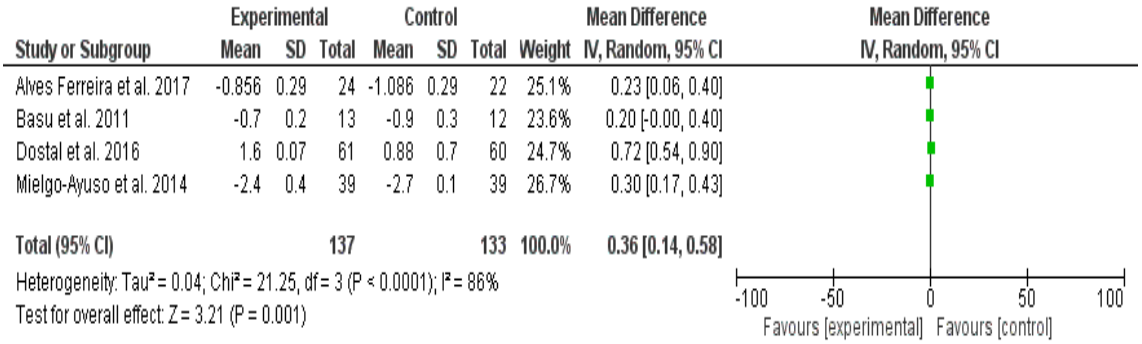
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Observou-se ausência de heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 0%; p = 0,75), demonstrando consistência entre os efeitos estimados. Além disso, embora os resultados individuais tenham apresentado magnitudes distintas, a maioria dos estudos apontou tendência favorável à intervenção.

3.4. Massa magra

A metanálise de quatro ensaios clínicos randomizados, envolvendo 270 participantes, identificou efeito significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre o aumento da massa corporal magra. O efeito combinado apresentou diferença média de 0,36 kg (IC95%: 0,14 a 0,58; p = 0,001), indicando que a suplementação promoveu um aumento da massa corporal magra superior ao observado nos grupos controle.

Figura 5. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre a variação da massa corporal magra (kg)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

Observou-se elevada heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 86%; p < 0,0001), demonstrando considerável variabilidade entre os efeitos estimados. Os resultados individuais apresentaram magnitudes distintas, com diferenças médias variando de 0,20 a 0,72 kg, porém todos os estudos apresentaram tendência favorável à intervenção. Dessa forma, o efeito combinado sugere que a suplementação com *Camellia sinensis* pode contribuir, ainda que de forma modesta, para o aumento da massa corporal magra.

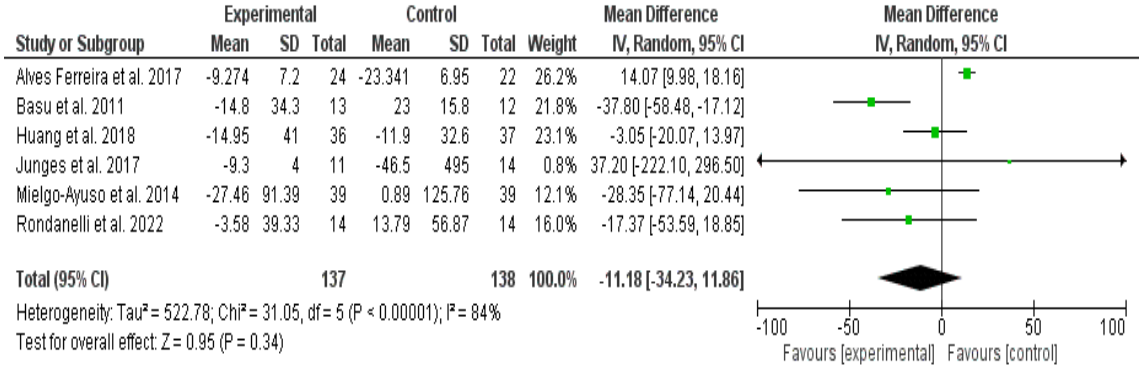
3.5. Triglicerídeos

A metanálise de seis ensaios clínicos randomizados, envolvendo 275 participantes, não identificou efeito significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre os níveis de triglicerídeos. O efeito combinado apresentou diferença média de −11,18 mg/dL (IC95%: −34,23

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

a 11,86; p = 0,34), indicando que, embora a estimativa pontual tenha favorecido o grupo experimental, a redução observada não foi estatisticamente significativa.

Figura 6. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre triglicerídeos (mg/dL)



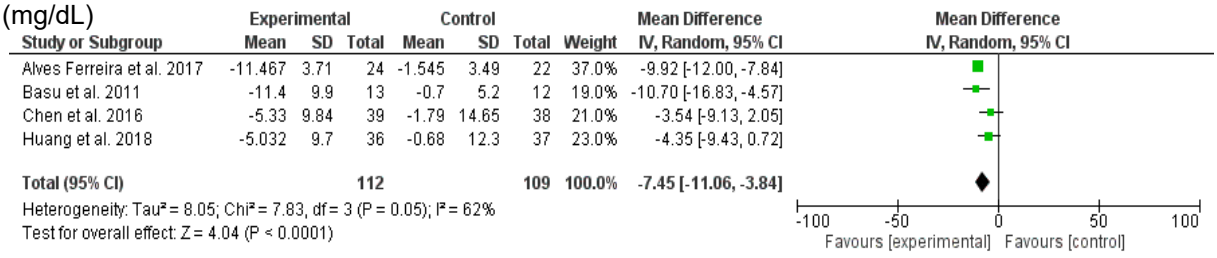
Fonte: Santos *et al*., 2026.

Observou-se elevada heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 84%; p < 0,0001), demonstrando considerável variabilidade entre os efeitos estimados. Os resultados individuais apresentaram magnitudes e direções distintas, com diferenças médias variando de −37,80 a 28,35 mg/dL.

3.6. Colesterol total

A metanálise de quatro ensaios clínicos randomizados, envolvendo 221 participantes, identificou efeito significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre a redução do colesterol total. O efeito combinado apresentou diferença média de −7,45 mg/dL (IC95%: −11,06 a −3,84; p < 0,0001), indicando que a suplementação promoveu uma redução do colesterol total superior à observada nos grupos controle.

Figura 7. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre o colesterol total (mg/dL)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

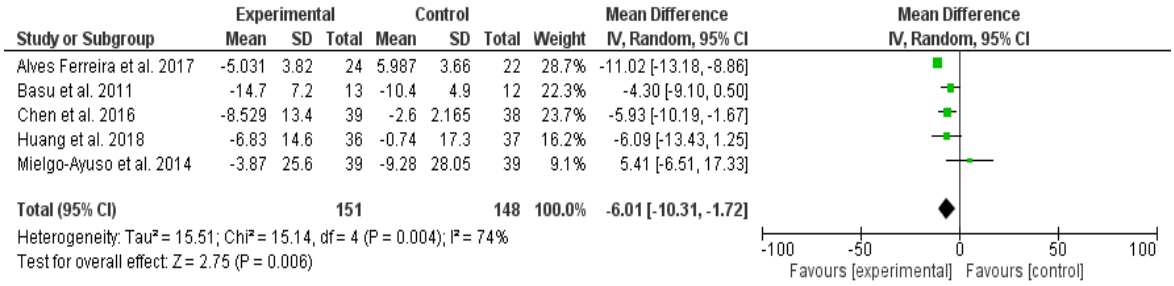
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Observou-se heterogeneidade moderada entre os estudos (I^2 = 62%; p = 0,05), indicando variabilidade considerável entre os efeitos estimados. Os resultados individuais apresentaram magnitudes distintas, com diferenças médias variando de −10,70 a −3,54 mg/dL, sendo todos favoráveis ao grupo experimental.

3.7. Lipoproteína de baixa densidade

A metanálise de cinco ensaios clínicos randomizados, envolvendo 299 participantes, identificou efeito estatisticamente significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre as concentrações de LDL. O efeito combinado apresentou diferença média de −6,01 mg/dL (IC95%: −10,31 a −1,72; p = 0,006), indicando uma redução dos níveis de LDL no grupo suplementado em comparação ao grupo controle.

Figura 8. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre o LDL (mg/dL)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

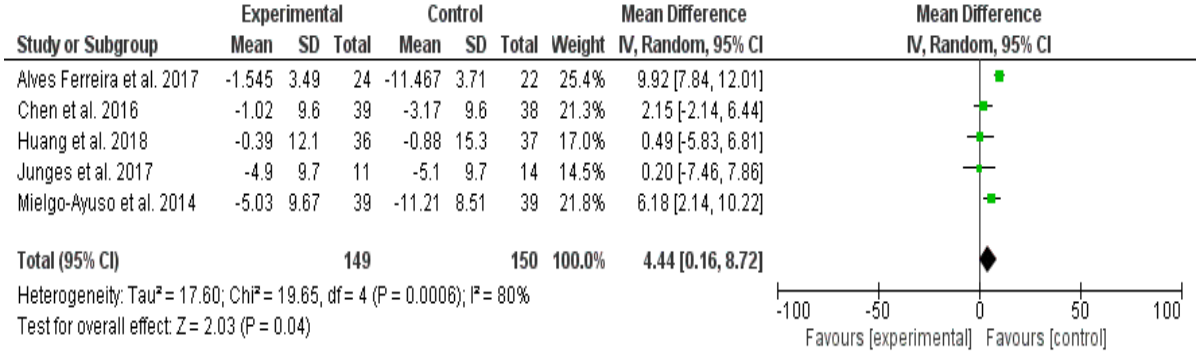
Contudo, observou-se elevada heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 74%; p = 0,004), com efeitos individuais variando de −11,02 a 5,41 mg/dL, demonstrando considerável variabilidade na magnitude dos efeitos. Apesar dessa heterogeneidade, o efeito combinado permaneceu estatisticamente significativo e favorável à intervenção, sugerindo que a suplementação com *Camellia sinensis* pode contribuir para a redução do LDL.

3.8. Lipoproteína de alta densidade

A metanálise de cinco ensaios clínicos randomizados, envolvendo 299 participantes, identificou efeito estatisticamente significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre as concentrações de HDL. Nesse sentido, o efeito combinado apresentou diferença média de 4,44 mg/dL (IC95%: 0,16 a 8,72; p = 0,04), indicando que a suplementação promoveu maior aumento nas concentrações de HDL.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 9. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre o HDL (mg/dL)



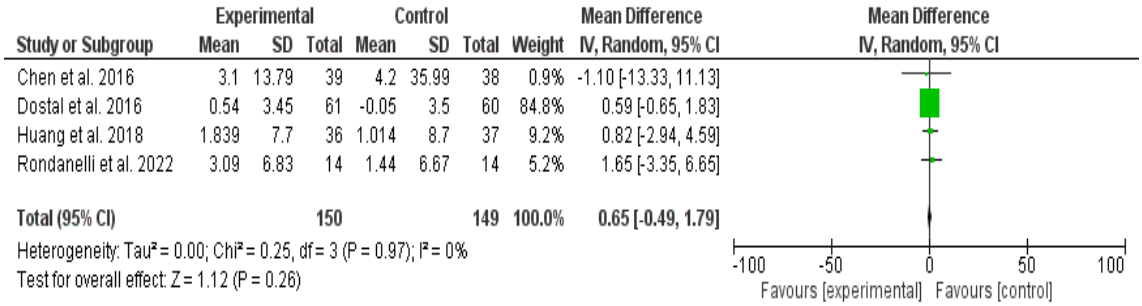
Fonte: Santos *et al*., 2026.

Além disso, observou-se elevada heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 80%; p = 0,0006), com efeitos individuais variando de 0,20 a 9,92 mg/dL.

3.9. Adiponectina

A metanálise de quatro ensaios clínicos randomizados, envolvendo 299 participantes, não identificou efeito estatisticamente significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre os níveis de adiponectina. O efeito combinado apresentou diferença média de 0,65 (IC95%: −0,49 a 1,79; p = 0,26), indicando que não houve diferença significativa entre os grupos experimental e controle.

Figura 10. Metanálise do efeito da suplementação com Camellia sinensis sobre a adiponectina (mg/dL)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

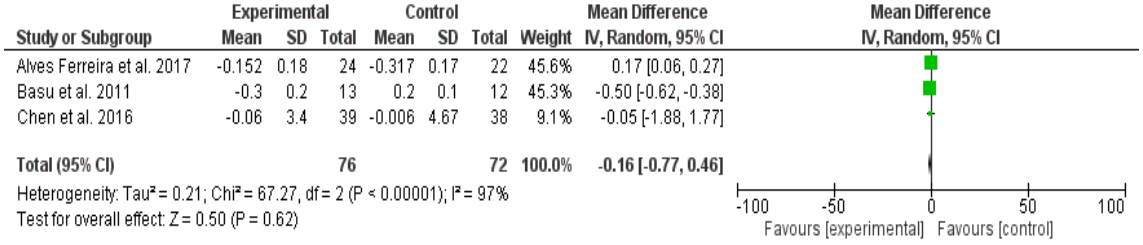
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Além disso, observou-se ausência de heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 0%; p = 0,97), demonstrando elevada consistência entre os efeitos estimados. Os resultados individuais apresentaram diferenças médias variando de −1,10 a 1,65, com resultados em ambas as direções. Dessa forma, embora a estimativa combinada tenha apresentado tendência favorável à intervenção, o intervalo de confiança incluiu o valor nulo e, portanto, não há evidências suficientes de que a suplementação com *Camellia sinensis* produza alterações significativas nas concentrações de adiponectina. A ausência de heterogeneidade reforça a consistência desse resultado entre os estudos analisados.

3.10. Hemoglobina glicada

A metanálise de três ensaios clínicos randomizados, envolvendo 148 participantes, não identificou efeito estatisticamente significativo da suplementação com *Camellia sinensis* sobre os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c). O efeito combinado apresentou diferença média de −0,16%
(IC95%: −0,77 a 0,46; p = 0,62), indicando que não houve diferença significativa entre os grupos experimental e controle.

Figura 11. Metanálise do efeito da suplementação com *Camellia sinensis* sobre a hemoglobina glicada (%) (HbA1c)



Fonte: Santos *et al*., 2026.

Entretanto, observou-se heterogeneidade extremamente elevada entre os estudos (I^2 = 97%; p < 0,00001), demonstrando grande variabilidade entre os efeitos estimados. Os resultados individuais apresentaram diferenças médias variando de −0,50 a 0,17%, com diferentes magnitudes de efeito. Nesse contexto, apesar de a estimativa combinada apontar para uma pequena redução da HbA1c, o intervalo de confiança incluiu o valor nulo, não sendo possível afirmar que a suplementação tenha produzido efeito significativo sobre esse marcador glicêmico.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.11. Discussão

Esta revisão sistemática e metanálise avaliou os efeitos da suplementação com *Camellia sinensis* sobre parâmetros antropométricos, de composição corporal e metabólicos relacionados à obesidade. De modo geral, os resultados indicaram ausência de efeito estatisticamente significativo sobre o peso corporal, o índice de massa corporal, a adiponectina e a hemoglobina glicada. Em contrapartida, foram observados efeitos significativos sobre a composição corporal, com redução da gordura corporal e aumento da massa corporal magra, além de alterações favoráveis no perfil lipídico, incluindo redução do colesterol total e do LDL e aumento do HDL. Esses achados sugerem que os efeitos da *Camellia sinensis*, nas condições avaliadas, podem estar mais relacionados a modificações na composição corporal e em determinados marcadores metabólicos do que à redução isolada do peso corporal.

Os possíveis efeitos metabólicos da *Camellia sinensis* podem ser explicados pela presença de catequinas, especialmente a epigalocatequina-3-galato (EGCG), além da cafeína e de outros compostos bioativos. Esses componentes podem atuar em diferentes vias relacionadas ao metabolismo energético, incluindo termogênese, oxidação de ácidos graxos e regulação do metabolismo lipídico. A interação entre catequinas e cafeína também pode contribuir para o aumento do gasto energético e da oxidação de gordura, embora a magnitude desses efeitos possa variar conforme a dose e a composição do produto utilizado (Westerterp-Plantenga, 2010).

Além desses mecanismos, as propriedades antioxidantes das catequinas podem apresentar relevância no contexto da obesidade. O excesso de tecido adiposo está associado a alterações metabólicas e aumento do estresse oxidativo, processos que podem contribuir para disfunções no metabolismo lipídico e glicêmico. Nesse contexto, compostos bioativos com capacidade antioxidante podem atuar como potenciais moduladores dessas alterações, embora os efeitos observados em estudos clínicos dependam da biodisponibilidade, dose e duração da exposição (Olivares-Vicente; Herranz-López, 2025).

Os resultados desta revisão sistemática e metanálise demonstram que a suplementação com *Camellia sinensis* apresenta efeitos distintos sobre os diferentes parâmetros relacionados à obesidade. Embora não tenha sido observada redução estatisticamente significativa do peso corporal e do índice de massa corporal, foram identificados efeitos favoráveis sobre a gordura corporal, a massa corporal magra e alguns componentes do perfil lipídico.

Esse padrão sugere que os possíveis efeitos da *Camellia sinensis* podem estar mais relacionados à modificação da composição corporal e de determinados marcadores metabólicos do que à redução isolada do peso corporal. Em conformidade com esse aspecto, revisões anteriores também indicam que os efeitos do chá verde sobre medidas antropométricas podem

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ser modestos e depender de fatores relacionados à composição da intervenção e às características dos indivíduos avaliados (Hursel; Viechtbauer; Westerterp-Plantenga, 2009; Phung *et al*., 2010).

Em relação ao peso corporal, a metanálise não identificou efeito significativo, com diferença média de 0,17 kg (IC95%: −0,42 a 0,76; p = 0,57). Esse resultado indica que, de maneira geral, a suplementação não promoveu redução de peso superior à observada nos grupos controle.

Esse achado é compatível com evidências que apontam para efeitos relativamente pequenos do chá verde sobre o peso corporal, especialmente quando as intervenções apresentam diferentes concentrações de catequinas, cafeína, duração e características das populações estudadas (Hursel; Viechtbauer; Westerterp-Plantenga, 2009).

A literatura demonstra que os efeitos antropométricos das catequinas podem ser mais evidentes quando associados à cafeína, enquanto intervenções contendo catequinas isoladamente tendem a apresentar efeitos menos consistentes sobre o peso corporal. Dessa forma, a ausência de efeito significativo observada nesta revisão não necessariamente exclui um possível efeito da *Camellia sinensis*, mas indica que esse efeito pode depender das características específicas da intervenção (Phung *et al*., 2010).

Quanto ao índice de massa corporal, a metanálise também não identificou efeito estatisticamente significativo, com diferença média de 0,01 kg/m² (IC95%: −0,24 a 0,26; p = 0,93). A elevada heterogeneidade (I^2 = 91%) demonstra que os efeitos individuais apresentaram considerável variabilidade. Esse resultado deve ser interpretado considerando que o IMC é uma medida indireta da adiposidade e não permite distinguir alterações na massa gorda das mudanças na massa corporal magra. Assim, modificações favoráveis na composição corporal podem ocorrer sem necessariamente produzir variações expressivas no IMC (Wu; Li; Vermund, 2024).

Em contraste com os resultados observados para peso e IMC, a análise da gordura corporal apresentou efeito estatisticamente significativo, com redução média de 0,40 kg e ausência de heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 0%). Esse achado é relevante, pois demonstra que a suplementação pode produzir alterações na composição corporal mesmo quando não resulta em redução significativa do peso total. Uma possível explicação está relacionada à ação das catequinas sobre o metabolismo energético, incluindo mecanismos associados à oxidação de ácidos graxos e à termogênese. Evidências mais recentes também apontam para reduções modestas na massa corporal e no percentual de gordura corporal após suplementação com extrato de chá verde, embora a certeza das evidências varie entre os diferentes desfechos analisados (Asbaghi *et al*., 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A possível influência da *Camellia sinensis* sobre a gordura corporal também pode estar relacionada à interação entre catequinas e cafeína. Esses compostos podem atuar sobre vias relacionadas à atividade da catecol-O-metiltransferase e à fosfodiesterase, favorecendo processos associados à termogênese e à oxidação lipídica. Dessa maneira, os efeitos metabólicos da suplementação podem ocorrer sem necessariamente produzir uma redução proporcional do peso corporal total (Westerterp-Plantenga, 2010). Além disso, resultados experimentais sugerem que a combinação entre consumo de catequinas e prática de exercício pode favorecer alterações na gordura abdominal, indicando que a resposta pode ser potencializada quando a suplementação está inserida em um contexto de maior gasto energético (Maki *et al*., 2009).

Outro resultado relevante foi observado para a massa corporal magra. A metanálise identificou aumento significativo de 0,36 kg (IC95%: 0,14 a 0,58; p = 0,001). Embora a elevada heterogeneidade (I^2 = 86%) exija cautela na interpretação, todos os estudos apresentaram tendência favorável à intervenção. Esse resultado pode ser particularmente importante no contexto do tratamento da obesidade, uma vez que estratégias de redução de peso devem buscar não apenas diminuir a massa corporal, mas também preservar a massa livre de gordura. A manutenção da massa magra é relevante para a função física e para o metabolismo energético, especialmente durante processos de redução de adiposidade (Au-Doung *et al*., 2025).

Em relação ao perfil lipídico, a suplementação com *Camellia sinensis* apresentou efeitos distintos entre as frações avaliadas. Embora não tenha sido identificado efeito estatisticamente significativo sobre os triglicerídeos, cuja estimativa pontual favoreceu a intervenção (I^2 = 84%), foram observadas reduções significativas no colesterol total, com diferença média de 7,45 mg/dL (I^2 = 62%), e no LDL, com redução média de 6,01 mg/dL (I^2 = 74%). Além disso, o HDL apresentou aumento significativo de 4,44 mg/dL, embora com elevada heterogeneidade (I^2 = 80%). Esses achados sugerem que os efeitos da suplementação podem ser mais consistentes sobre o colesterol total e o LDL do que sobre os triglicerídeos, enquanto a resposta do HDL permanece variável. A heterogeneidade observada na presente síntese pode estar relacionada às diferenças nas doses de catequinas, formulações utilizadas, duração das intervenções e características metabólicas dos participantes, fatores que podem influenciar a resposta lipídica à suplementação (Kim *et al*., 2011; Zheng *et al*., 2011).

No que diz respeito à adiponectina, não foi observado efeito estatisticamente significativo, apesar da ausência de heterogeneidade entre os estudos (I^2 = 0%). A adiponectina está relacionada à regulação do metabolismo energético e à sensibilidade à insulina, sendo frequentemente investigada no contexto da obesidade (Au-Doung *et al*., 2025). Entretanto, a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ausência de efeito significativo nesta análise sugere que as alterações observadas em outros componentes da composição corporal e do perfil lipídico não necessariamente são acompanhadas por modificações na concentração desse hormônio (Asbaghi *et al*., 2024).

Quanto à hemoglobina glicada, a metanálise de três ensaios clínicos randomizados não identificou efeito estatisticamente significativo, com diferença média de −0,16% (IC95%: −0,77 a 0,46; p = 0,62). A elevada heterogeneidade observada (I^2 = 97%) demonstra grande variabilidade entre os resultados individuais. Esse achado sugere que a suplementação com *Camellia sinensis* não apresenta efeito glicêmico consistente sobre a HbA1c nas condições avaliadas. Entretanto, estudos anteriores apresentaram resultados diferentes dependendo da população estudada e do marcador glicêmico utilizado (Liu *et al*., 2013).

A relevância clínica dos resultados também deve ser analisada para além da significância estatística. Embora diferenças estatisticamente significativas possam ser identificadas em determinados desfechos, sua magnitude deve ser considerada em relação à possibilidade de produzir mudanças clinicamente relevantes. Nesse sentido, uma revisão Cochrane sobre preparações de chá verde para perda de peso encontrou uma redução média pequena e sem diferença estatisticamente significativa em relação ao controle, ressaltando a necessidade de distinguir a significância estatística da relevância clínica dos efeitos observados (Jurgens *et al*., 2021).

Limitações do estudo

Entre as limitações desta revisão, destaca-se o número reduzido de estudos incluídos, totalizando nove ensaios clínicos randomizados, além da heterogeneidade observada em diversos desfechos. Enquanto a gordura corporal e a adiponectina não apresentaram heterogeneidade, peso, IMC, massa corporal magra, triglicerídeos, LDL, HDL e HbA1c apresentaram valores elevados de I^2.

A heterogeneidade observada entre os estudos pode estar relacionada, entre outros fatores, às características das intervenções utilizadas, especialmente à dose e à composição dos produtos derivados da Camellia sinensis. Nesse sentido, diferenças na quantidade de catequinas, particularmente da epigalocatequina-3-galato (EGCG), podem influenciar a resposta metabólica à suplementação. Além disso, a cafeína presente nos produtos derivados do chá verde pode exercer influência sobre o gasto energético e a oxidação de gordura, de modo que a combinação entre catequinas e cafeína pode produzir respostas distintas daquelas observadas com as catequinas isoladamente (Phung *et al*., 2010; Hursel *et al*., 2011).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Assim, a variabilidade dos resultados também pode estar relacionada às características das populações estudadas, às doses e formulações de *Camellia sinensis*, às concentrações de catequinas, EGCG e cafeína, à duração das intervenções, bem como aos hábitos alimentares e aos níveis de atividade física dos participantes (Hursel *et al*., 2011; Deeks *et al.*, 2024).

Além disso, a diversidade das preparações utilizadas, incluindo chá verde, extratos padronizados e produtos com diferentes concentrações de compostos bioativos, dificulta a compreensão da relação entre dose, composição dos produtos e magnitude dos efeitos observados. Consequentemente, intervenções classificadas como suplementação com *Camellia sinensis* podem apresentar exposições biologicamente distintas, contribuindo para a variabilidade dos resultados (Deeks et al., 2024).

Dessa forma, os resultados devem ser interpretados com cautela, considerando as diferenças clínicas e metodológicas entre os estudos. Pesquisas futuras, com amostras maiores e protocolos mais padronizados quanto às doses, formulações, concentrações de catequinas, EGCG e cafeína, duração das intervenções e características dos participantes, poderão contribuir para esclarecer a consistência dos efeitos da *Camellia sinensis* sobre os parâmetros antropométricos e metabólicos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta revisão sistemática e metanálise indicam que a suplementação com *Camellia sinensis* não apresentou efeito estatisticamente significativo sobre o peso corporal e o índice de massa corporal. Entretanto, foram observadas diferenças estatisticamente significativas em alguns componentes da composição corporal e do perfil lipídico, incluindo parâmetros relacionados à gordura corporal e à massa corporal magra, além de redução do colesterol total e do LDL e aumento do HDL. Por outro lado, não foram observados efeitos significativos sobre os triglicerídeos, a adiponectina e a hemoglobina glicada. Contudo, a heterogeneidade observada em alguns desfechos, associada ao número reduzido de estudos disponíveis, limita a certeza e a generalização desses achados.

Além disso, as diferenças entre as populações avaliadas, as doses e formulações utilizadas, as concentrações de catequinas, EGCG e cafeína e a duração das intervenções podem ter contribuído para a variabilidade dos resultados. Nesse sentido, embora tenham sido identificadas diferenças estatisticamente significativas em determinados componentes da composição corporal e do perfil lipídico, as evidências disponíveis ainda não permitem estabelecer um efeito consistente da suplementação com *Camellia sinensis* sobre o peso

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

corporal ou sobre os parâmetros metabólicos relacionados à obesidade. Portanto, são necessários novos ensaios clínicos randomizados, com maior tamanho amostral, períodos de acompanhamento mais prolongados e maior padronização das intervenções, a fim de esclarecer a consistência e a magnitude desses efeitos.

REFERÊNCIAS

ALMORAIE, N. M.; SHATWAN, I. M. The Potential Effects of Dietary Antioxidants in Obesity: A Comprehensive Review of the Literature. **Healthcare (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 4, p. 416, 6 Feb. 2024.

ALVES FERREIRA, M. *et al.* Green tea extract outperforms metformin in lipid profile and glycaemic control in overweight women: A double-blind, placebo-controlled, randomized trial. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 22, p. 1–6, Dec. 2017.

ASBAGHI, O. *et al.* The effects of green tea extract supplementation on body composition, obesity-related hormones and oxidative stress markers: a grade-assessed systematic review and dose-response meta-analysis of randomised controlled trials. **The British Journal of Nutrition**, v. 131, n. 7, p. 1125–1157, 2024.

AU-DOUNG, P. L. W. *et al.* Green tea supplementation in adults with obesity: a systematic review of clinical studies. **Discover Food**, v. 5, n. 1, 2025.

BALLARD, C. R. *et al.* Effects of polyphenol-rich fruit extracts on diet-induced obesity in rodents: Systematic review and meta-analysis. **Current pharmaceutical design**, v. 25, n. 32, p. 3484–3497, 2019.

BASU, A. *et al.* Green tea minimally affects biomarkers of inflammation in obese subjects with metabolic syndrome. **Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)**, v. 27, n. 2, p. 206–13, Feb. 2011.

BLÜHER, M. An overview of obesity-related complications: The epidemiological evidence linking body weight and other markers of obesity to adverse health outcomes. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 27, n. S2, p. 3-19, 11 Mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 118 p.

BRIMSON, J. M. *et al.* Tea plant (*Camellia sinensis*): A current update on use in diabetes, obesity, and cardiovascular disease. **Nutrients**, v. 15, n. 1, p. 37, 2022.

CHEN, I. J. *et al.* Therapeutic effect of high-dose green tea extract on weight reduction: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Clinical Nutrition**, v. 35, n. 3, p. 592–599, June 2016.

CHOI, W. *et al.* Obesity-Driven Metabolic Disorders: The Interplay of Inflammation and

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Mitochondrial Dysfunction. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 26, n. 19, p. 9715, 6 Oct. 2025.

DEEKS, J. J. *et al.* Chapter 10: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: HIGGINS, J. P. T. *et al.* (eds.). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.** Version 6.5. Cochrane, 2024.

DOSTAL, A. M. *et al.* Long-Term Supplementation of Green Tea Extract Does Not Modify Adiposity or Bone Mineral Density in a Randomized Trial of Overweight and Obese Postmenopausal Women. **The Journal of nutrition**, v. 146, n. 2, p. 256–64, Feb. 2016.

HIDAYATI, A. O. *et al.* Efek ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze var. assamica) terhadap berat badan dan kadar malondialdehid wanita overweight. **Jurnal Gizi Klinik Indonesia**, v. 9, n. 1, p. 41–48, 2012.

HUANG, L. H. *et al.* Effects of green tea extract on overweight and obese women with high levels of low density-lipoprotein-cholesterol (LDL-C): a randomised, double-blind, and cross-over placebo-controlled clinical trial. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 18, n. 1, 6 Nov. 2018.

HURSEL, R.; VIECHTBAUER, W.; WESTERTERP-PLANTENGA, M. S. The effects of green tea on weight loss and weight maintenance: a meta-analysis. **International Journal of Obesity (2005)**, v. 33, n. 9, p. 956–961, 2009.

HURSEL, R. *et al.* The effects of catechin rich teas and caffeine on energy expenditure and fat oxidation: a meta-analysis: Effects of tea and caffeine on thermogenesis. **Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 12, n. 7, p. e573-81, 2011.

JUNGES, S. *et al.* Effectiveness of pilates and *Camellia sinensis* supplementation on cardiometabolic risk factors and redox markers in postmenopausal women: a placebo-controlled, randomized trial. **Journal of Aging Research & Clinical Practice**, v. 6, p. 80–87, 2017.

JURGENS, T. M. *et al.* Green tea for weight loss and weight maintenance in overweight or obese adults. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 6, 2021.

KIM, A. *et al.* Green tea catechins decrease total and low-density lipoprotein cholesterol: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 111, n. 11, p. 1720–1729, 2011.

LAVIE, C. J.; ARENA, R.; BLAIR, S. N. A call to increase physical activity across the globe in the 21st century. **Future cardiology**, v. 12, n. 6, p. 605–607, 2016.

LAVIE, C. J. *et al*. Management of cardiovascular diseases in patients with obesity. Nature reviews. **Cardiology**, v. 15, n. 1, p. 45–56, 2018.

LECOUTRE, S. *et al.* Enhancing adipose tissue plasticity: progenitor cell roles in metabolic health. **Nature reviews. Endocrinology**, v. 21, n. 5, p. 272–288, May 2025.
LEE, H.; KIM, H.; BYUN, S. A review on the effect of green tea extract against obesity. **Food Science and Biotechnology**, v. 34, n. 8, p. 1661–1678, 2025. DOI: 10.1007/s10068-024-01778-8.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

LIU, K. *et al.* Effect of green tea on glucose control and insulin sensitivity: a meta-analysis of 17 randomized controlled trials. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 98, n. 2, p. 340–348, 2013.

MAKI, K. C. *et al.* Green tea catechin consumption enhances exercise-induced abdominal fat loss in overweight and obese adults. **The Journal of Nutrition**, v. 139, n. 2, p. 264–270, 2009.

MEEGAHAKUMBURA, M. K. *et al.* Domestication origin and breeding history of the tea plant (*Camellia sinensis*) in China and India based on nuclear microsatellites and cpDNA sequence data. **Frontiers in plant science**, v. 8, p. 2270, 2017.

MIELGO-AYUSO, J. *et al.* Effects of dietary supplementation with epigallocatechin-3-gallate on weight loss, energy homeostasis, cardiometabolic risk factors and liver function in obese women: randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **British Journal of Nutrition**, v. 111, n. 7, p. 1263–1271, 3 Dec. 2014.

OKTAY, A. A. *et al.* The interaction of cardiorespiratory fitness with obesity and the obesity paradox in cardiovascular disease. **Progress in cardiovascular diseases**, v. 60, n. 1, p. 30–44, 2017.

OLIVARES-VICENTE, M.; HERRANZ-LÓPEZ, M. The interplay between oxidative stress and lipid composition in obesity-induced inflammation: antioxidants as therapeutic agents in metabolic diseases. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 26, n. 17, 8544, 2025. DOI: 10.3390/ijms26178544.

PHUNG, O. J. *et al.* Effect of green tea catechins with or without caffeine on anthropometric measures: a systematic review and meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 91, n. 1, p. 73–81, 2010.

RONDANELLI, M. *et al.* A 60-Day Green Tea Extract Supplementation Counteracts the Dysfunction of Adipose Tissue in Overweight Post-Menopausal and Class I Obese Women. **Nutrients**, v. 14, n. 24, p. 5209, 7 Dec. 2022.

SOTÁK, M. *et al.* Inflammation and resolution in obesity. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 21, n. 1, p. 45–61, 24 Oct. 2025.

STERNE, J. A. C. *et al.* RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. ***BMJ***, v. 366, p. l4898, 2019. DOI: 10.1136/bmj.l4898.

WANG, Q. *et al.* Coffee, tea, and cocoa in obesity prevention: Mechanisms of action and future prospects. **Current research in food science**, v. 8, p. 100741, 20 Apr. 2024.

WESTERTERP-PLANTENGA, M. S. Green tea catechins, caffeine and body-weight regulation. **Physiology & Behavior**, v. 100, n. 1, p. 42–46, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity and overweight*. Geneva: World Health Organization, 2025. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight. Acesso em: 25 set. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

WU, Y.; LI, D.; VERMUND, S. H. Advantages and limitations of the body mass index (BMI) to assess adult obesity. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 21, n. 6, p. 757, 2024.

YAO, H. *et al*. Biosynthesis and application of catechins and their derivatives in *Camellia sinensis*. **Food Science & Nutrition**, v. 13, n. 12, e71277, 2025. DOI: 10.1002/fsn3.71277.

ZHENG, X. X. *et al.* Green tea intake lowers fasting serum total and LDL cholesterol in adults: a meta-analysis of 14 randomized controlled trials. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 94, n. 2, p. 601–610, 2011.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.