

# USO INDISCRIMINADO DE TERMOGÊNICOS POR ALUNOS DE ACADEMIAS DE GOIÂNIA E REGIÃO METROPOLITANA

## INDISCRIMINATE USE OF THERMOGENICS BY STUDENTS AT ACADEMIES IN GOIÂNIA AND THE METROPOLITAN REGION

**SOUZA**, Alehandro Adria Rodrigues<sup>1</sup>; **CASTRO**, Isabela Alves de<sup>2</sup>; **PIRES**, Kemily Rodrigues<sup>3</sup>; **MENESES**, Sara Araújo de<sup>4</sup>; **FILHO**, Ernandes da Silva<sup>5</sup>

### RESUMO

O objetivo do presente trabalho é analisar os efeitos adversos relacionados ao consumo indiscriminado de termogênicos sem a devida orientação profissional, pois são substâncias muito utilizadas na prática de atividades físicas devido ao seu efeito ergogênico. A metodologia utilizada foi a pesquisa de campo, realizada com alunos de academias em Goiânia e região metropolitana, onde foi possível analisar os termogênicos mais consumidos pelo público-alvo e seus efeitos no organismo, posteriormente correlacionando-os com outras pesquisas. Verificou-se que, entre as substâncias mais utilizadas, estão a cafeína e o extrato de guaraná, sendo os sintomas mais comuns o aumento da frequência cardíaca, ansiedade e insônia. Foi constatado também que mais de 75% dos entrevistados utilizam tais substâncias sem o acompanhamento profissional.

**Palavras-chave:** Termogênicos. Efeitos adversos. Uso indiscriminado.

### ABSTRACT

*The objective of this work is to analyze the adverse effects related to the indiscriminate consumption of thermogenics without proper professional guidance, as they are substances widely used in the practice of physical activities due to their ergogenic effect. The methodology used was a literature review and field research, carried out with gym students in Goiânia and the metropolitan region, where it was possible to analyze the thermogenics most consumed by the target audience and their effects on the body, and correlating them with other research. It was found that, among the most used substances, are caffeine, guarana extract and L-carnitine, with the most common symptoms being increased heart rate, anxiety and insomnia. It also found that more than 75% of respondents use such substances without professional supervision.*

**Keywords:** thermogenics; adverse effects; indiscriminate use.

---

<sup>1</sup> Graduando de Farmácia. (Alehandro Adria Rodrigues Souza. Farmácia. Alehandroadria12@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda de Farmácia. (Isabela Alves de Castro. Farmácia. Isa-bela.2012@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda de Farmácia. Kemily Rodrigues Pires. Farmácia. kemilyrodriguespires@gmail.com

<sup>4</sup> Graduanda de Farmácia. Sara Araújo de Menezes. Farmácia. Sarafiny47@gmail.com

<sup>5</sup> Dr. em Medicina Tropical e Saúde Pública - Imunologia e Parasitologia pela UFG (Ernandes da Silva Filho. Farmácia. ernandes.filho@facunicamps.edu.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Observa-se uma crescente busca pelo corpo perfeito, despertando em uma considerável parte da população o desejo e o interesse em começar a praticar atividades físicas em academias. Com isso, tem-se o aumento também na busca por um alto desempenho físico. Dessa forma, torna-se comum entre os alunos de academias o uso de substâncias que ajudam no desempenho, sendo uma delas as substâncias termogênicas. De acordo com a revista Medicina S/A (2023), o país conta com mais de 32.000 academias, sendo estas frequentadas por cerca de 21% da população brasileira, fato que dá ao Brasil o título de segundo país com maior número de praticantes de musculação e outras práticas esportivas.

De acordo com a Athletic Best for Life (2022), nos últimos 5 anos, aumentou-se o número de frequentadores de academia, em parte devido a melhores recursos financeiros e à acessibilidade facilitada às academias. Por outro lado, isso também ocorreu devido à preocupação com a saúde física após uma pandemia. Contudo, com esse aumento, houve também um crescimento significativo no uso de suplementos diversos, desde suplementos vitamínicos de A a Z, até suplementos com a finalidade de aumentar o gasto metabólico ou com o objetivo de ajudar na hipertrofia. Diante dessa nova realidade, surge uma preocupação à auto-suplementação.

Os suplementos termogênicos têm como objetivo promover a produção de calor, o que ocorre por meio da liberação de energia causada por inúmeras reações químicas endógenas. Esses suplementos fazem parte do grupo dos ergogênicos e, na maioria das vezes, são utilizados principalmente para aumentar o gasto energético e, assim promover um aumento no gasto metabólico, auxiliando na perda de peso. Alguns desses ativos são: cafeína, chá verde, capsaicina, gengibre, ioibina, L-carnitina e extrato de guaraná (GOMES; SÁ BARRETO; ALMEIDA; MELLO; SANTOS, 2014).

Nos últimos anos, notou-se um aumento do consumo de termogênicos, devido aos seus benefícios. No entanto, o perigo está no uso indiscriminados desses ativos, haja vista a ocorrência de efeitos adversos, como insônia, problemas cardíacos, agressividade, e dor de cabeça. (COSTA; COUTINHO; SOUSA; SANT'ANNA, 2020).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é analisar e correlacionar o uso indiscriminado de termogênicos entre alunos de academia com os possíveis efeitos adversos, além de avaliar o risco do uso concomitante de muitos ativos termogênicos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Termogênicos são uma classe de suplementos que estão sendo bastante utilizados, principalmente por adeptos de atividades físicas. Segundo a ABENUTRI (Associação Brasileira de Empresas de Produtos Nutricionais), houve um aumento de 15% no consumo de termogênicos de 2018 a 2019. De acordo com Machado e associados (2023), o uso prolongado e sem as devidas orientações médicas sobre termogênicos pode acarretar dependência desses suplementos e também efeito rebote, tornando assim mais difícil a manutenção do peso desses indivíduos.

Segundo Santos e Ramos (2018), a crescente busca pela redução de peso e pela melhoria da estética física vem criando um cenário que facilita o uso de suplementos termogênicos (ST). Isso ocorre pois houve o aumento da obesidade no Brasil, segundo a ABESO. Para se ter uma ideia, nos últimos 13 anos ascendeu para 72% os números de casos de obesidade. Esse consumo crescente pode estar também relacionado ao uso de mídias sociais, que prometem melhoria no desempenho e na composição física, além da promessa de facilidade no processo de emagrecimento (ABESO, 2019).

Esses suplementos se enquadram dentro da classe dos ergogênicos, que são auxiliares na melhoria da performance de indivíduos praticantes de exercícios ou atletas de alto rendimento. Como fazem parte da classe de suplementos para atletas, a ANVISA possui regulamentações sobre esses produtos. A Resolução – RDC N° 18, de 27 de abril de 2010, define os suplementos energéticos como produtos destinados a complementar as necessidades energéticas dos atletas e regulamenta a suplementação de cafeína por atletas.

Os termogênicos, na sua maioria, são absorvidos pelo intestino delgado, em seguida, entram na circulação sanguínea. Esse processo resulta na liberação de adrenoreceptores B, que, por sua vez, aumentam a liberação da adrenalina no organismo. Com a adrenalina em excesso, ocorrem diversas reações fisiológicas, como aumento do metabolismo, da frequência cardíaca e da temperatura corporal (APPEL *et al.* 2012; apud SILVA; SANTOS; OLIVEIRA, 2019).

Os termogênicos são muito utilizados na perda de peso, mas o principal problema está no uso abusivo dessas substâncias, que possuem efeitos hemodinâmicos, causando alterações como palpitações e hipertensão arterial (APPEL *et al.*, 2012). Um exemplo é a cafeína, uma das substâncias mais consumidas no Ocidente, com cerca de 90% dos adultos fazendo uso (GUEST *et al.*, 2021). Se consumida excessivamente, acima de 600mg, a cafeína pode provocar o aumento da pressão arterial e até causar infarto agudo do miocárdio (CAZARIM; UETA, 2015).

A cafeína é uma xantina, quimicamente conhecida por 1,3,7-trimetilxantina. Ela é uma substância muito presente no dia a dia dos brasileiros, podendo ser encontrada no café, cacau, refrigerante com cola e também chá preto, entre outros. Por fazer parte do grupo das xantinas, a cafeína possui um grande espectro farmacológico, podendo agir no sistema nervoso central, cardiovascular, digestivo e também no sistema renal (TERZI, 2010).

De acordo com Silva e Ferreira (2015), a principal via de ação da cafeína é através do sistema nervoso simpático, ligada ao fato de sua estrutura ser semelhante à da adenosina, um neuromodulador que atua em todas as células, principalmente nos neurônios e células da glia, ativando e controlando a excitabilidade neuronal.

A cafeína atua como antagonista nos receptores da adenosina, que são responsáveis por permitir a entrada de neurotransmissores nos neurônios, induzindo uma resposta de cansaço. Quando os receptores são bloqueados, há um aumento da concentração de dopamina, serotonina, adrenalina, etc., na fenda sináptica, ocasionando uma agitação no SNC. Se usada irresponsavelmente, a cafeína pode causar efeitos adversos, como insônia, ansiedade e agitação. (GODOY; GONÇALVES; MORAES, 2012).

O extrato de guaraná é um dos suplementos alimentares que vem ganhando destaque entre os adeptos da prática de exercícios físicos. Trata-se de um composto rico em bioativos, obtido a partir das sementes secas das espécies *Paullinia cupana Kunth. variedade typica* e *Paullinia cupana Kunth. variedade sorbilis (Mart.)* (Soares, 2000). Esse suplemento é utilizado devido aos seus possíveis benefícios ao organismo, especialmente no que tange à melhora no desempenho das atividades físicas.

De acordo com Alves *et al.* (2017), os bioativos de maior relevância presentes no guaraná são as metilxantinas (cafeína, teobromina, teofilina) e catequina. Leal (2024) defende que o efeito benéfico das metilxantinas consiste na atuação direta sobre o sistema nervoso

central (SNC), auxiliando no aumento da disposição, na melhora do humor e no estímulo à queima de gordura corporal, o que, por sua vez, auxilia no processo de emagrecimento. Outra ação associada ao seu uso é o aumento da atenção e a redução do sono, efeitos também ligados à ação no SNC. Já a catequina é reconhecida por exercer atividade antioxidante, anti-inflamatória e desintoxicante (SANTOS *et al.*, 2024).

Contudo, seu uso deve, sempre que possível, ser orientado por profissionais qualificados, uma vez que as concentrações dos bioativos mencionados podem ser encontradas em níveis superiores aos de outras bebidas energéticas que também têm seu uso como termogênicos disseminado pelos praticantes. Segundo Alves (2017), os níveis de catequina presentes no extrato de guaraná são superiores aos encontrados em bebidas como chá verde, chá preto e chá mate, enquanto, conforme Tfouni (2007), o nível da cafeína, por exemplo, pode superar em mais de três vezes o presente no café em pó.

A l-carnitina, uma substância considerada termogênica, é uma amina derivada de dois aminoácidos, a lisina e a metionina, e possui um papel fundamental na produção de energia (CERRETELLI; MARCONI, 1990; HEINONEN, 1996; MITCHELL, 1978; COELHO; 2004). Ela realiza a transferência dos ácidos graxos livres do cortisol para a mitocôndria, gerando na produção de ATP. Em um estudo realizada com camundongos, relacionou-se o uso da l-carnitina com o risco de doença cardiovascular (LIU; ZHANG; WANG, 2015). Ainda, no estudo realizado por Coelho (2004), houve relato de haver efeitos colaterais durante o período experimental, sendo eles, dor de cabeça, inchaço nas extremidades e dores nas articulações, e não comprovou o efeito termogênico com o uso da L-carnitina, sendo desnecessário a suplementação para a perda de gordura.

### **3. METODOLOGIA**

Este estudo apresentou uma pesquisa de carácter transversal e de cunho exploratório. Foi utilizado, para tanto, um questionário no Google Forms como meio de obtenção de dados para a pesquisa. Foram elaboradas perguntas com elementos importantes para a análise do tema escolhido, dentre elas: Com que frequência faz uso de termogênicos? Possui acompanhamento profissional? Durante o uso de termogênicos apresentou algum dos efeitos colaterais causados pelo uso desses ativos? entre outras.

A pesquisa de campo via formulário foi aplicada pelo grupo para que a coleta de dados fosse mais acessível ao público-alvo. Essa metodologia permitiu que, posteriormente, fosse realizada a análise das estatísticas de todos os dados coletados, nos quais foram observados padrões de consumo dos tipos de termogênicos entre os alunos de academia, e sobre seus riscos à saúde e seus efeitos adversos.

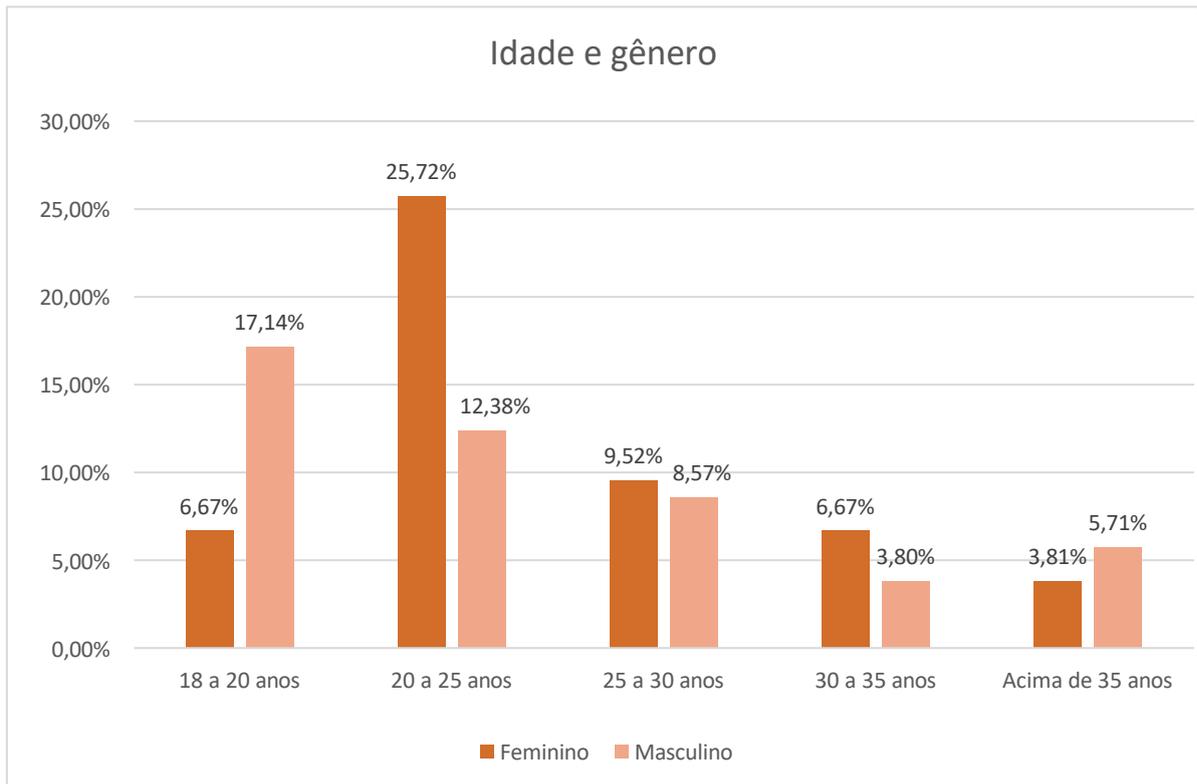
O estudo foi realizado na capital de Goiás, Goiânia, e em sua região metropolitana. O formulário ficou disponível de 03 de outubro até 26 de outubro. Ao final do questionário, houve a participação de 105 indivíduos. As 105 respostas foram obtidas por meio de acesso ao formulário por QR Code e link, distribuídos em academias e grupos de WhatsApp de estudantes de Educação Física, Nutrição, Farmácia e de Personal Trainers, além das buscas ativas nos ambientes do Centro Universitário UNIFacunicamps.

O principal público-alvo do estudo foram indivíduos frequentadores de academia e praticantes de atividades físicas de forma geral e regular. Os participantes dessa pesquisa responderam-na de forma anônima e confidencial.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na pesquisa de campo realizada, foi obtida uma amostragem de 105 questionários respondidos. Desses, 38,1% têm entre 20 e 25 anos, 23,8% têm entre 18 e 20 anos, 18,1% têm entre 25 e 30 anos, 10,5% têm entre 30 e 35 anos, e 9,5% têm acima de 35 anos. Além disso, 52,4% são do sexo feminino e 47,6% são do sexo masculino, conforme descrito na figura 1.

**Figura 1-** Distribuição da amostragem por idade e gênero.

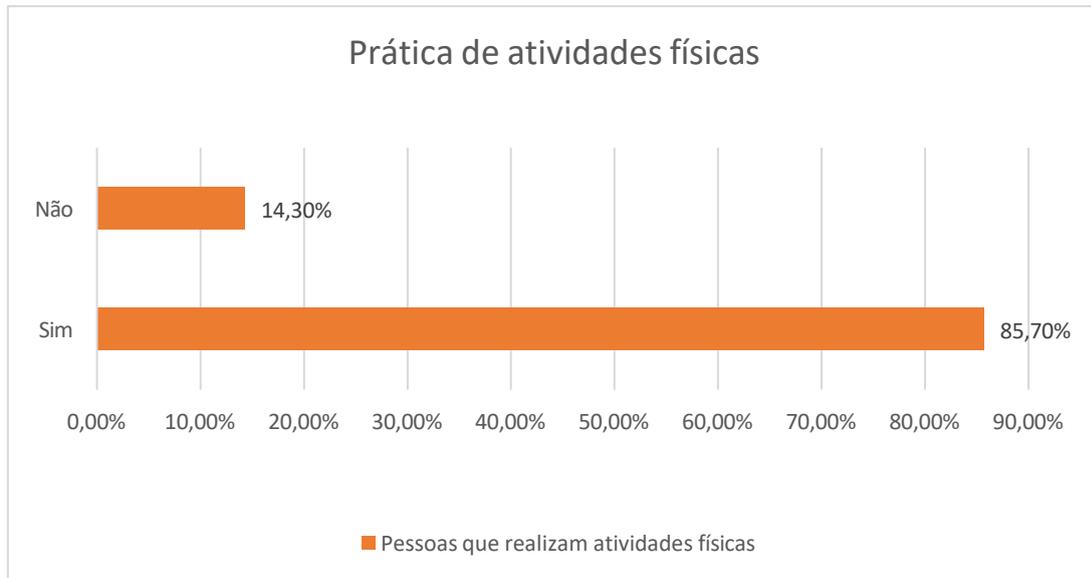


Fonte: pesquisadores.

A maioria dos entrevistados (figura 1) era composta por mulheres, representando cerca de 52,4%, com idade em torno de 18 a 35 anos. Isso mostra uma diferença significativa em relação a outros estudos, como o artigo de Oliveira e associados, 2017, sobre o consumo de suplementos e seus efeitos adversos por clientes de uma loja de nutrição esportiva de Fortaleza-CE, que revelou que 72,22% dos entrevistados eram homens. Esse dado reforça que houve um aumento do público feminino na prática de atividades físicas e no uso de suplementos, especialmente os termogênicos, nos últimos 7 anos.

Entre os 105 participantes, 85,7% realizam atividades físicas regularmente, enquanto 14,3% não praticam exercício físicos regularmente, conforme mostrado na Figura 2.

**Figura 2-** Distribuição de pessoas que realizam atividades físicas.

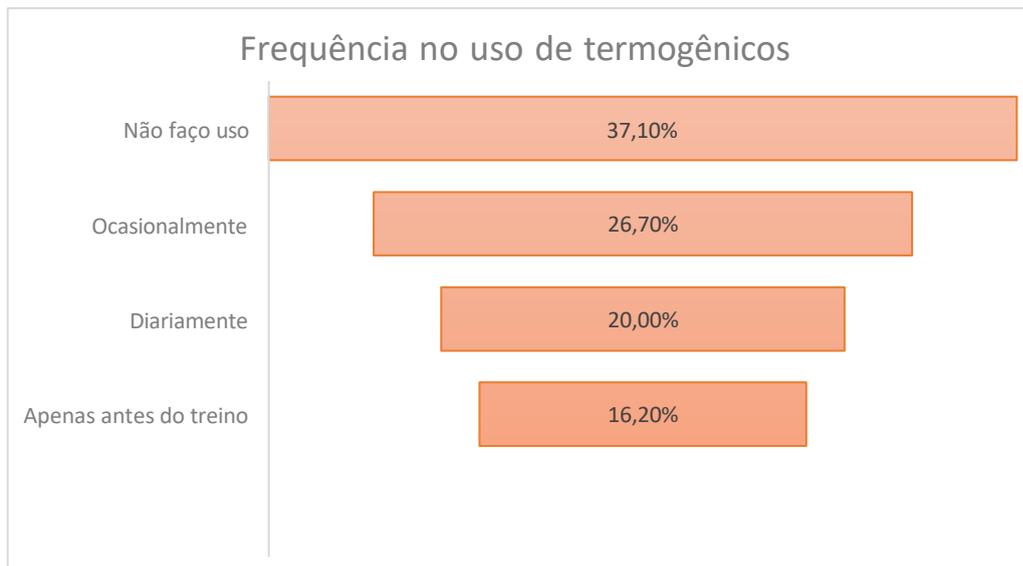


**Fonte:** pesquisadores.

Observou-se também que, dos 105 participantes, a maior parte (85,7%) pratica atividade física regularmente (Figura 2), resultado também encontrado no artigo citado acima, que constatou que 73,23% dos entrevistados praticavam atividade física regularmente. Já em contrapartida, um artigo publicado pela Revista científica do Tocantins, por Gomes *et al.* (2022), mostra que dos 190 entrevistados, em torno de 109 fazem atividades físicas de 1 a 3 dias por semana, enquanto 81 já fazem de 4 a 6 dias por semana, mostrando então que 43% fazem atividades físicas de forma regular.

Em relação ao uso de termogênico, 37,1% não fazem uso, 26,7% utilizam ocasionalmente, 20% utilizam diariamente e 16,2% utilizam apenas antes do treino (Figura 3).

**Figura 3-** Frequência do uso de termogênicos

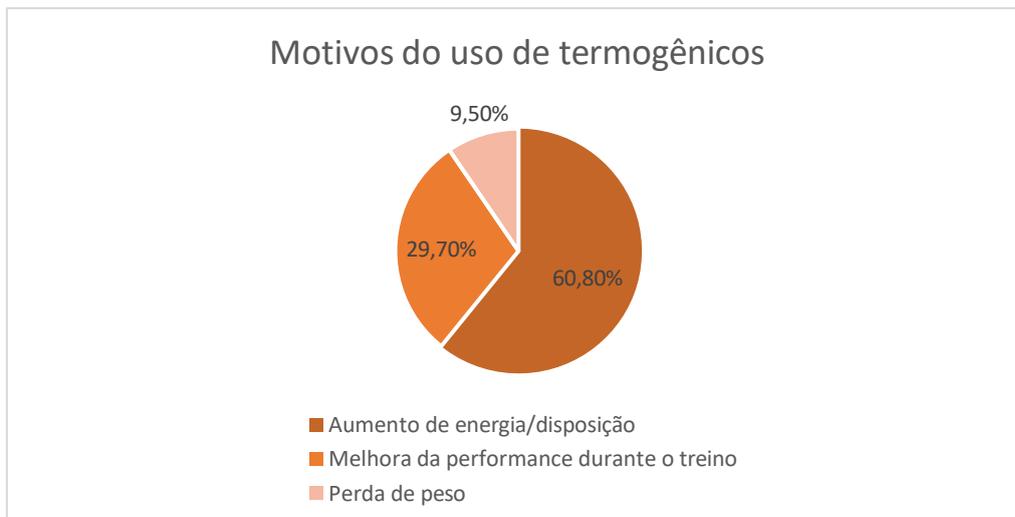


**Fonte:** pesquisadores.

Ao analisar o uso de termogênicos (Figura 3), 66 dos 105 entrevistados responderam que utilizam algum tipo dessas substâncias, o que corresponde a 62,9% do total de entrevistados. Esse dado é semelhante a um estudo publicado na Revista Científica do Tocantins, (GOMES *et al.*, 2022), sobre o uso desses suplementos por praticantes de atividades físicas das academias de Porto Nacional-TO, onde 142 dos 190 entrevistados afirmaram usar termogênicos de forma regular, representando 74,4% do total.

Na Figura 4, observa-se que 60,8% dos entrevistados relataram que utilizam termogênicos para o aumento da energia e disposição, 29,7% para melhorar a performance durante o treino e 9,5% para auxiliar no processo de perda de peso.

**Figura 4-** Motivos do uso de termogênicos.



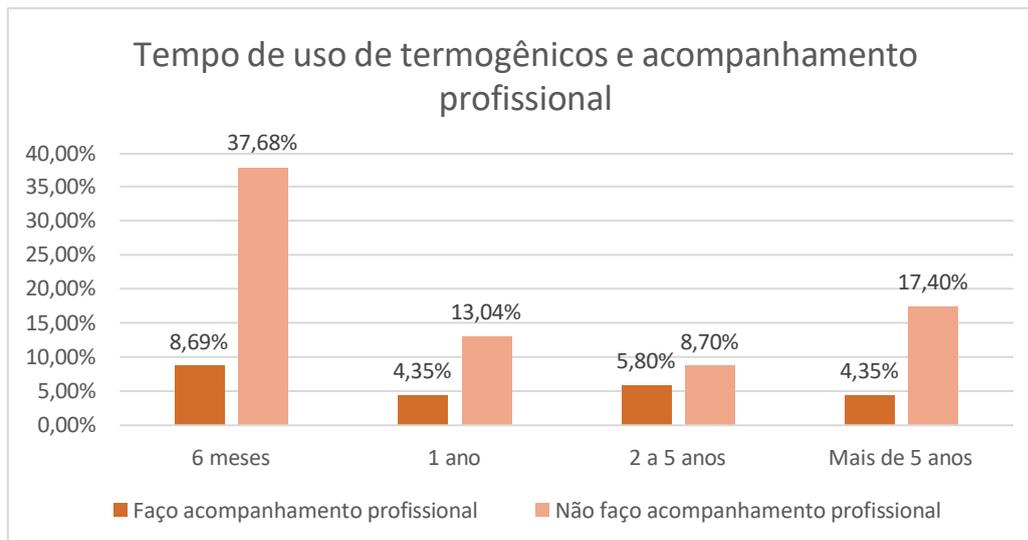
**Fonte:** pesquisadores.

Entre os 105 entrevistados, 74 responderam sobre o motivo do uso de termogênicos (Figura 4). Desses, 60,8% alegaram usar para aumento da energia e disposição, 29,7% (22 pessoas) para a melhorar a performance durante o treino, e 9% (7 pessoas) para ajudar no emagrecimento. Esses dados contrastam com outros estudos, como o realizado em Fortaleza-CE, que indicou que 74% dos entrevistados usavam termogênicos com o intuito de emagrecer, enquanto 58% alegaram usar para otimizar energia e reduzir o cansaço, e 38% para melhorar o desempenho (Oliveira e associados, 2017).

Ademais, em um estudo realizado em 2019 nas academias da região de Governador Valadares-MG, por Aguiar (2019), sobre o perfil de consumo de suplementos termogênicos, observou-se que dos 59 entrevistados, 41(69%) usavam termogênicos para o aumento de energia, e 33 (55%) para melhorar o desempenho durante os treinos.

Em relação ao tempo de uso, 46,37% utilizam há 6 meses, 21,75% há mais de 5 anos, 17,39% há 1 ano e 14,5% 2 a 5 anos. É notável que 76,82% dos participantes afirmaram não ter acompanhamento profissional, enquanto 23,19% possuem acompanhamento profissional (Figura 5).

**Figura 5-** Relação do tempo de uso de termogênicos e o acompanhamento profissional.



**Fonte:** pesquisadores.

A Figura 5 mostra que 76,82% dos entrevistados não têm acompanhamento profissional no uso de termogênico. Esse dado se assemelha ao encontro na pesquisa de Santos e Ramos (2018) em Santarém-PA, que revelou que 65,7% dos entrevistados realizam a auto-suplementação com substâncias termogênicas, indicando que o uso indiscriminado pode gerar efeitos adversos.

Dessa forma, é válido ressaltar que o profissional farmacêutico pode realizar a prescrição de medicamentos e outros produtos com finalidade terapêutica, cuja dispensação não exija prescrição médica, como exemplo os termogênicos (RDC nº 586 de 29 de agosto de 2013). Diante desse cenário, faz-se de suma importância o papel do farmacêutico para conscientizar e orientar os consumidores desses compostos, visto que, o uso indiscriminado pode gerar riscos à saúde.

A atenção farmacêutica se torna fundamental para alertar ao paciente dos riscos e benefícios dos compostos que consomem, bem como orientar quanto às possíveis interações medicamentosas e problemas relacionados ao seu uso indiscriminado. Ademais, por meio da atenção farmacêutica, o profissional é capaz de orientar e propor métodos não farmacológicos, como a prática de exercícios físicos e reeducação alimentar dos pacientes. É de suma importância que o farmacêutico faça uma interação com outros profissionais, como o médico, para garantir a saúde e o bem-estar do paciente. (TAVARES; ANGELO; SOUZA, 2017).

Em relação aos tipos mais utilizados, 67,7% da amostra usa cafeína, 30,2% não utilizam termogênicos, 13,5% utilizam L-carnitina, 13,5% extrato de guaraná, 13,5% outros tipos, 11,5% chá verde, 10,4% gengibre e 5,2% capsaicina e 5,2% ioimbina (Figura 6).

**Figura 6-** Lista de termogênicos utilizados.



**Fonte:** pesquisadores.

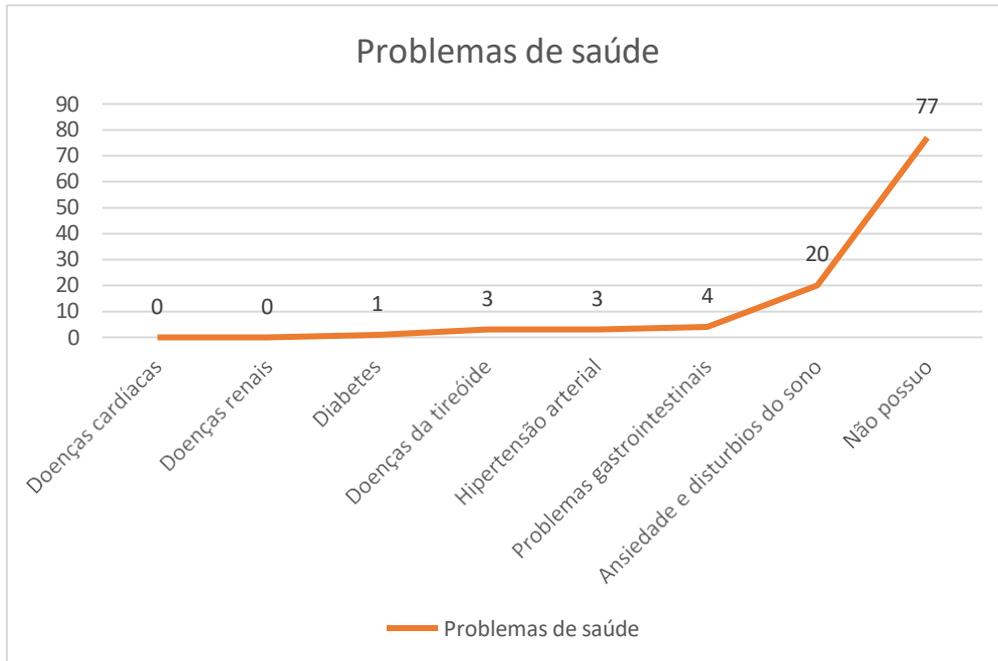
Os resultados mostraram que a cafeína foi o termogênico mais utilizado (Figura 6), com 67,7% dos entrevistados (65 indivíduos) fazendo uso dessa substância. Um estudo publicado por GOMES *et al.*, 2014, revelou que, dos 127 entrevistados, 30,7% utilizavam suplementos à base de cafeína. Em outro estudo de Freitas Leitão (2023), 26,76% dos entrevistados usaram cafeína como termogênico.

Mesmo a cafeína não sendo considerada uma substância causadora de hipertensão arterial, o consumo repentino de alta doses por indivíduos que não têm o costume de usar essa substância, pode ocasionar o aumento da pressão arterial, levando a um quadro de infarto agudo do miocárdio ou parada cardíaca. Porém, deve-se considerar que esses problemas são ocasionados quando ocorre um consumo de cafeína em excesso, acima de 600mg (CAZARIM; UETA, 2015).

Foi perguntado aos participantes se possuíam algum problema de saúde. Dentre os 105 entrevistados, 77 (71,7%) responderam que não possuíam problemas de saúde, enquanto 20 (20,2%) relataram ter ansiedade e distúrbios do sono, 4 (4%) problemas gastrointestinais, 3

(3%) hipertensão arterial, 3 (3%) doenças da tireoide, 1 (1%) diabetes e nenhum dos indivíduos possuem doenças cardíacas ou doenças renais (Figura 7).

Figura 7- Problema de saúde.

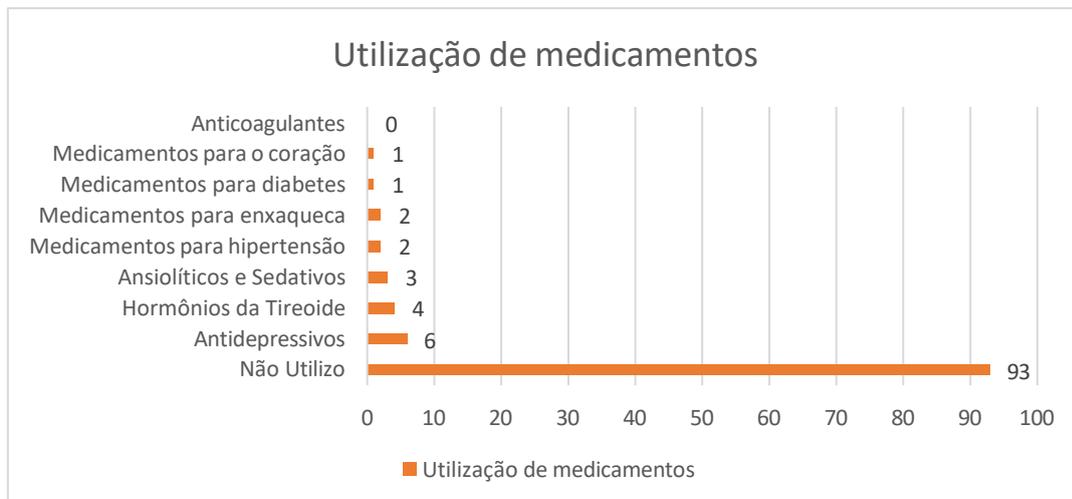


Fonte: pesquisadores.

De acordo com os resultados obtidos na Figura 7, dentre os participantes que possuíam algum problema de saúde, nota-se que 20 (20,2%), relataram ter ansiedade e distúrbios do sono. Segundo um estudo realizado por Gareth Richards, o consumo excessivo da cafeína pode causar alguns efeitos como insônia, ansiedade, nervosismo, problemas cardíacos e intestinais.

Além disso, foi questionado aos participantes se faziam uso de algum medicamento. Desses, 82 (87,2%) responderam que não usavam, 6 (6,4%) tomavam antidepressivos, 4 (4,3%) hormônios para tireoide, 2 (2,1%) medicamentos para enxaqueca, 3 (3,2%) ansiolíticos e sedativos, 2 (2,1%) anti-hipertensivos, 1 (1,1%) medicamentos para o coração e 1 (1,1%) medicamentos para diabetes (Figura 8).

**Figura 8-** Utilização de medicamentos.



**Fonte:** pesquisadores.

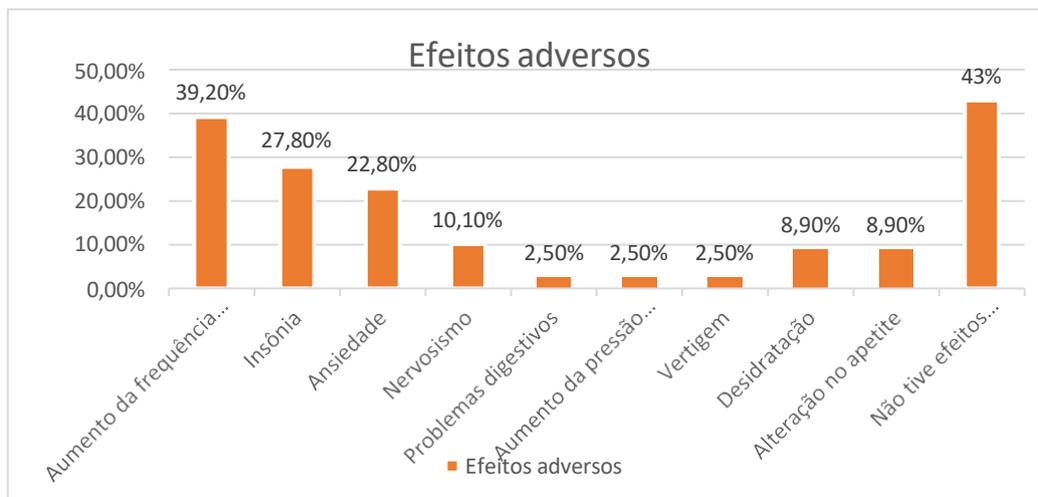
A análise da Figura 8 mostra que, dos 94 indivíduos que responderam a essa pergunta, apenas 12 utilizam medicamentos associados ao termogênico, sendo 2 (2,1%) como anti-hipertensivos, 1 (1,1%) como medicamentos para o coração. De acordo com um estudo publicado por Vundrala Sumedha Reddy, termogênicos como a cafeína podem antagonizar os efeitos de medicamentos para pressão arterial, como os betabloqueadores e diuréticos. Dessa forma, como consequência, tem-se a redução de sua eficácia e na diminuição da pressão arterial.

A cafeína também pode reduzir os efeitos sedativos dos medicamentos benzodiazepínicos que comumente são utilizados para tratar ansiedade ou transtorno do sono, tornando-os menos eficazes. O uso de cafeína deve ser cauteloso em pessoas com transtornos de ansiedade, condições cardíacas e distúrbios do sono, pois pode causar uma exacerbação dos sintomas. O artigo ressalta a importância da orientação médica antes de consumir cafeína em qualquer forma, especialmente durante o uso de medicamentos. Ademais, o estudo também relata sobre as preocupações sobre essas interações que ocorrem entre a cafeína e medicamentos para a tireoide, como a levotiroxina, que pode ter sua absorção reduzida, exigindo um intervalo de pelo menos 4 horas entre a ingestão deste medicamento e a cafeína.

E por fim, foi questionado sobre os efeitos colaterais durante o uso de termogênicos. Dentre os entrevistados, 43% afirmaram não apresentar efeito colateral, 39,2% relataram aumento da frequência cardíaca, 27,8% insônia, 22,8% ansiedade, 10,1% nervosismo, 8,9%

desidratação e alteração do apetite, 2,5% problemas digestivos, 2,5% aumento da pressão arterial e 2,5% vertigem (Figura 9).

**Figura 9-** Efeitos adversos durante o uso de termogênicos.



**Fonte:** pesquisadores.

Os resultados encontrados na Figura 9 mostram que o aumento da frequência cardíaca foi o efeito adverso mais frequentemente relatado, com 39,2% dos entrevistados (31 pessoas) mencionando esse sintoma. Em seguida, 27,8% (22 pessoas) relataram insônia e 22,8% (18 pessoas) mencionaram ansiedade. No entanto, estudos como o realizado em Fortaleza-CE mostraram que a insônia foi o efeito adverso mais prevalente, com 40% dos entrevistados relatando esse sintoma, seguido de 38% com agitação/ansiedade. Outros estudos realizados em Governador Valadares-MG por Aguiar (2019), encontrou o dado que 64,4% dos 59 entrevistados relataram sentir agitação/ansiedade como efeito adverso pelo uso de termogênicos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de termogênicos tem sido uma pauta recorrente entre os praticantes de atividades físicas, quer seja para a obtenção de um determinado padrão de beleza, ou a otimização do rendimento esportivo. Observa-se que muitos indivíduos iniciam o uso de tais compostos sem qualquer acompanhamento profissional, o que pode colaborar para o surgimento de efeitos adversos, decorrentes da administração concomitante de fármacos e termogênicos, ou mesmo

entre os próprios compostos termogênicos. Isso pode gerar superdosagens, potencializar os efeitos adversos dessas substâncias ou complicar quadros clínicos preexistentes.

Tendo em vista o contexto abordado e analisado, a utilização de tais substâncias deve, sempre que possível estar associada ao acompanhamento profissional adequado (médico, nutricional, farmacêutico), a fim de garantir o uso consciente e a promoção do bem-estar. Nesse sentido, a atenção farmacêutica no uso de termogênicos é de suma importância, visto que o profissional farmacêutico pode avaliar o paciente e seu histórico de doenças, orientando sobre a forma adequada de utilizar esses compostos, para evitar possíveis reações adversas e interações com outros medicamentos, promovendo, assim, uso seguro e eficaz.

Outra atividade advinda deste campo de estudo é a nutrivigilância, que de acordo com a Resolução CFF Nº 661, de 25 de outubro de 2018, pode ser considerada como o campo que trata da observação de efeitos adversos, intoxicações e riscos associados ao uso, bem como a posterior notificação do ocorrido às autoridades competentes (Órgãos Sanitários e profissionais da saúde), relacionados ao uso de suplementos alimentares, chás e alimentos.

A pesquisa e a análise foram realizadas com êxito, e todos os objetivos alcançados. Vale ressaltar que se trata de um tema vasto que ainda demanda estudos, a fim de traçar padrões de risco e consumo distintos.

## 7. REFERÊNCIAS

ABENUTRI. **ABENUTRI na Brasil Trading Fitness Fair**. 2018. Disponível em: <https://www.abenutri.org/abenutri-na-brasil-trading-fitness-fair-2018/>. Acesso em: 22 outubro. 2024.

ABESO. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Mapa da obesidade**. São Paulo: ABESO, 2019.

AGUIAR, Meire Campos dos Santos. **Perfil do consumo de suplementos termogênicos em praticante de atividades físicas em academias de Governador Valadares- MG: estudo preliminar**. 2019. Universidade Federal de Juiz de Fora.

ALVES, A. O. *et al.* **Quantificação de compostos bioativos em amostras de café, chás verde e preto, erva-mate e guaraná e sua relação com a modulação de enzimas antioxidantes: em busca da longevidade**. Congresso Internacional Envelhecimento Humano (CIEH) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - 2017.

APPEL, David A.; MCNEAR, Jennifer A.; SHRY, Eric A.; GENTLESK, Philip J.; REICH, Stephen; ECKART, Robert E. **Thermogenic supplement use does not alter characteristics of sudden death in the young**. *Pacing and clinical electrophysiology*, v. 35, n. 11, p. 1332-1337, 2012.

Athletic Best for Life; **Brasil é uma das maiores potências fitness do planeta, aponta**

**pesquisa**; blog Athletic, 2022. Disponível em: <https://blog.athletic.com.br/pesquisaaponta-que-o-brasil-e-o-pais-mais-fitness-do-planeta/>. Acesso em: 23 de setembro de 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010**. Dispõe sobre alimentos para atletas.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia - CFF. **Resolução CFF N° 661, de 25 de outubro de 2018**. Dispõe sobre o cuidado farmacêutico relacionado a suplementos alimentares e demais categorias de alimentos na farmácia comunitária, consultório farmacêutico e estabelecimentos comerciais de alimentos e dá outras providências.

CAZARIM, Maurílio de Souza; UETA, Julieta Mieko. **Café**: uma bebida rica em substâncias com efeitos clínicos importantes, em especial a cafeína. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Rio Preto, v. 35, n. 3, p. 370, 2015

CERTERELLI, P & MARCONI, C. **L-Carnitine supplementation in humans. The effects on physical performance**. *Int. J. Sports. Med.* V.1, p.1:1-4. 1990.

COELHO, Christianne de Faria. **Efeito da suplementação de L-carnitina combinada ao exercício aeróbio sobre a composição corporal, lipidemia, gasto energético e desempenho físico de adultos do sexo masculino e feminino**. 2004. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) - Nutrição Humana Aplicada, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (Brasil). **Resolução nº 586, de 29 de agosto de 2013**. Regula a prescrição farmacêutica e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 set. 2013.

COSTA, A. S.; Coutinho, C. R.; Sousa, J. M.; Sant'Anna, C. C. **Perfil do usuário e riscos pelo uso indiscriminado de termogênicos: Revisão de literatura**. 2020. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 14. N. 86. p 331-338.

FREITAS LEITÃO, Lara Elis. **Suplementos alimentares e seu consumo por praticantes de atividade física**. Palmas- TO, 2023.

GODOY, H. R. V.; GONÇALVES, F. B.; MORAES, C. F. **Associação de cafeína ao paracetamol no tratamento da dor**. Revista de Medicina e Saúde de Brasília, v. 1, n. 3, p. 73-169, 2012.

GOMES, H. N.; CRUZ, P. M.; TOMAZ, G. C.; MAGALHÃES FILHO, A. **O Uso de termogênicos pelos praticantes de atividades físicas nas academias de Porto Nacional – TO, 2022**.

GOMES, C. B.; DE SÁ BARRETO, A. F. C.; ALMEIDA, M. M.; MELLO, A. O. T.; IDE, B. N.; DOS SANTOS, C. P. C. (2014). **Uso de suplementos termogênicos à base de cafeína e fatores associados a qualidade de vida relacionada à saúde em praticantes de atividade física**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.8, n.49, p.695-704.

GUEST, Nanci S. *et al.* **International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance**. Journal of the International Society of Sports Nutrition, v. 18, n. 1, p. 1, 2021.

HEINONEN, O. J. **Carnitine and physical exercise**. *Sports. Med.* v.22, n.2, p. 109-132. 1996.

LEAL, K.; **Guaraná em pó: para que serve (e como tomar)** - 2024; Disponível em <<https://www.tuasaude.com/beneficios-do-guarana-em-po>> Acesso em: 01 novembro.2024.

LIU L, Zhang D-M, Wang M-X, *et al.* **The adverse effects of long-term l-carnitine supplementation on liver and kidney function in rats**. *Human & Experimental Toxicology*. 2015.

- MEDICINA S/A. **Levantamento mostra que Brasil tem mais de 32 mil academias.** Disponível em: <<https://medicinasa.com.br/academias-brasil/>>. Acesso em: 24 set. 2024.
- MITCHELL, M.E. **Carnitine metabolism in human subjects II.** Values of carnitine in biological fluids and tissues of “normal” subjects. *Am. J. Clin. Nutr.* v.31, p.481-491. 1978.
- OLIVEIRA, S. R.; BARBOSA, K. T.; MELO, D. S.; GALINDO, M. E.; MELO, G. M.; VIANA, L. S.; GUSMÃO, W. D. **Perfil do consumo de termogênicos por praticante de atividades físicas em academias e identificação de possíveis efeitos adversos: Revista Brasileira de Nutrição Esportiva,** São Paulo. v. 15. n. 92. p.194-207. Maio/Jun. 2021. ISSN 1981-9927.
- REDDY, Vundrala Sumedha; SHIVA, S.; MANIKANTAN, Srinidhi; RAMAKRISHNA, Seeram. **Pharmacology of caffeine and its effects on the human body.** *European Journal of Medicinal Chemistry Reports*, v. 10, 2024, p. 100-138
- RICHARDS, G.; SMITH, A. **Caffeine consumption and self-assessed stress, anxiety and depression in secondary school children:** *Journal of Psychopharmacology*, 2015, Vol. 29(12) 1236–1247.
- SANTOS, D. A.; RAMOS, L. F. P. (2018). **Avaliação do conhecimento entre praticantes de atividade física e sedentários sobre os efeitos fisiológicos e adversos dos suplementos termogênicos.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 12(75), 875-883.
- SANTOS, *et al.*; **Methylxanthine and polyphenol distribution in guarana cultivars.** VOL. 20, NUM. 06. *Scientia Plena*. 2024.
- SILVA, L. F. M.; FERREIRA, K. S. **A visão da ciência nutricional sobre o café: faz bem ou faz mal?** Rio de Janeiro, 2015.
- SILVA, Martha Kelly; SANTOS, Daniel dos; OLIVEIRA, David Michel de. **Suplementos termogênicos reduzem o peso ou prejudicam a saúde?** *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 1, p. 213-223, 2019.
- SOARES, A. D. **Dicionário de Medicamentos Homeopáticos.** 1ª edição. Santos Livraria Editora. 2000.
- TAVARES, Suzana Bruni; ÂNGELO, Leticia Jaqueline de Oliveira; SOUZA, Maria Júva Marques de Faria. **Análise da comercialização de medicamentos e produtos para emagrecer em uma drogaria no município de Ceres-GO.** *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 14, n. 25, p. 151-163, 2017.
- TERZI, D. M. **Avaliação do teor de cafeína em produtos descafeinados.** São Paulo, 2010.
- TFOUNI, S. A. *et al.*; **Contribuição do guaraná em pó como fonte de cafeína na dieta.** *Rev. Nutr.*, Campinas, 20(1):63-68, jan./fev., 2007.