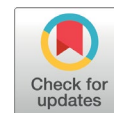




ARTIGO ORIGINAL



Padrões de consumo de bebidas energéticas e suplementos alimentares à base de cafeína por frequentadores de academias.

Patterns of consumption of energy drinks and caffeine-based food supplements by gym goers

Iago Pedrosa^{1,*} , Vinicius Fernandes Paris¹ , Hamilton Henrique Teixeira Reis² , João Carlos Bouzas Marins² 

¹Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

²Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Submetido em 5 de maio de 2020, aceito em 14 de setembro de 2020, publicado em 8 de dezembro de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Academias de ginástica
Cafeína
Desempenho atlético
Suplementos
nutricionais

RESUMO

Objetivo: Avaliar o nível de conhecimento, hábitos, e prevalência de consumo de energéticos e suplementos à base de cafeína por praticantes de exercícios físicos em academias.

Métodos: Foi empregado um questionário autoaplicável de 27 perguntas no Google® Forms, divulgado em mídias sociais entre setembro e outubro de 2018.

Resultados: Participaram 200 frequentadores de academias, 71% adultos jovens, 52% tendo mais de 2 anos de prática e frequência regular de 5 - 6 vezes por semana. A maioria da amostra era mulher (58,5%), praticante de musculação (61,6%) de MG (62,5%). O consumo sem orientação profissional foi de 81,6% nos energéticos e 53,9% para suplementos à base de cafeína. 73,3% dos consumidores de energéticos tinham objetivos relacionados com atividades sociais, preferindo a marca RedBul® (40,4%). Entre os consumidores de suplementos de cafeína houve preferência por termogênicos (32,7%) e cafeína pura (29,9%), com objetivo principal a melhora de performance (28,7%), apresentando respostas ergológicas de taquicardia e palpitações como registrado nos energéticos. Não houve registro de efeitos adversos em 19,2% dos consumidores de cafeína e 40,8% de energéticos. As dosagens de consumo dos produtos estavam dentro da faixa de segurança (< 6 mg/kg).

Conclusão: O consumo de ambos produtos foi feito sem orientação profissional, porém, com dosagens dentro da faixa de segurança. O consumo de bebidas energéticas esteve voltado para atividades sociais e melhora da performance esportiva. Foram registrados efeitos ergológicos.

*Autor de correspondência:

Rua Tenente João Coelho, nº 111. Centro. Virgíópolis, MG, Brasil | CEP 39730-000

Fone: (33) 9 8882-8287

E-mail: iago_lpb@live.com (Pedrosa I)

Este estudo foi realizado na Universidade Federal de Viçosa

<https://doi.org/10.21876/rcshci.v10i4.976>

Como citar este artigo: Pedrosa I, Paris VF, Reis HHT, Marins JCB. Padrões de consumo de bebidas energéticas e suplementos alimentares à base de cafeína por frequentadores de academias. Rev Cienc Saude. 2020;10(4):XX-XX. <https://doi.org/10.21876/rcshci.v10i4.976>

2236-3785/© 2020 Revista Ciências em Saúde. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob uma licença CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR)



KEYWORDS

Athletic performance
Caffeine
Dietary supplements
Fitness centers

ABSTRACT

Objective: Evaluate the level of knowledge, habits, and prevalence of consumption of energy drinks and supplements based on caffeine by practitioners of physical exercises in gyms.

Methods: A self-administered questionnaire of 27 topics was used on Google® Forms, published on social media between September and October 2018.

Results: 200 gym goers participated, 71% young adults, 52% having more than two years of practice, and attendance regular 5 - 6 times a week. Most were women (58.5%), bodybuilders (61.6%), and from Minas Gerais State (62.5%). Consumption without professional guidance was 81.6% for energy drinks and 53.9% for caffeine-based supplements. Most energy consumers (73.3%) had goals related to social activities, preferring the RedBul® brand (40.4%). Among consumers of caffeine supplements, there was a preference for thermogenic (32.7%) and pure caffeine (29.9%), with the primary objective of improving performance (28.7%), presenting ergolytic responses of tachycardia and palpitations as recorded in energy drinks. There was no record of adverse effects in 19.2% of caffeine consumers and 40.8% of energy drinkers. The consumption dosages of the products were within the safety range (< 6 mg/kg).

Conclusion: The consumption of both products was made without professional guidance, however, with dosages within the safety range. The consumption of energy drinks aimed at social activities and improved sports performance. Ergolytic effects have been reported.

INTRODUÇÃO

Suplementos alimentares (SA) estão disponíveis para atender objetivos diferenciados dos praticantes de diversas modalidades esportivas. Entre estes produtos, têm-se: isotônicos e barras energéticas para reposição energética¹, *whey protein* e creatina para suplementação proteica², além de termogênicos, bebidas energéticas (BE) e produtos contendo cafeína^{3,4}. Estes e outros produtos compõem os denominados recursos ergogênicos nutricionais (REN)^{1,5}, podendo ser facilmente adquiridos em lojas especializadas, supermercados, academias ou farmácias de manipulação. A facilidade da aquisição gera, em muitas ocasiões, um consumo elevado e inadequado, obtendo informações em fontes não confiáveis, como blogs, fóruns, além da prescrição por profissionais incapacitados¹.

A cafeína é uma substância da família das xantinas, que, devido a sua natureza lipofílica, atravessa a barreira hematoencefálica atuando como estimulante do sistema nervoso central através de um mecanismo antagonista nos receptores de adenosina⁶. A forma mais comum encontrada em SA e BE é a cafeína anidra (1-3-7-trimetilxantina), que tem pico de ação após 30 - 60 minutos da ingestão⁶⁻⁸. Diversos estudos vêm mostrando os potenciais efeitos da suplementação de cafeína na performance esportiva de forma aguda^{9,10}. Além disso, também é procurada pelo seu potencial termogênico, podendo acelerar o processo de emagrecimento aumentando a produção de calor pelo corpo, a mobilização de ácidos graxos livres para produção de energia, e diminuição da glicogenólise^{8,9,11,12}. A cafeína também pode aumentar os níveis de força⁹, e com isto melhorar a resposta do treinamento de hipertrofia. Doses seguras variam entre 3 - 6 mg/kg de massa corporal, tendo seus efeitos esperados dentro dessa faixa^{6,8}. O uso de doses acima de 9 mg/kg e sem orientação profissional pode prejudicar o consumidor, com o aparecimento de ansiedade, náuseas¹³, dependência, dores de cabeça, desidratação e tremedeiras^{1,8}.

A cafeína é um dos princípios ativos em BE de marcas comerciais. Desde 1987, quando foram inseridas no mercado, sua popularidade e consumo vem aumentando¹⁴. Existem praticantes de diversas modalidades que as utilizam como SA, visando melhoria no desempenho de suas provas³. Um estudo recente de Reis et al.⁴, encontrou que o consumo de BE melhorou de forma significativa o desempenho durante um exercício de corrida.

É importante verificar características relacionadas e padrões de consumo de suplementos contendo cafeína para ampliar o conhecimento científico sobre o assunto para nutricionistas, indústria e profissionais relacionados ao *Fitness*. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o nível de conhecimento, hábitos e prevalência de consumo de bebidas energéticas e suplementos alimentares à base de cafeína por frequentadores de academias.

MÉTODOS

Foi empregada metodologia exploratória descritiva e quantitativa, através da aplicação de questionário como instrumento de coleta de dados, seguindo a metodologia adotada em outros estudos¹⁵. O questionário consistiu em 34 perguntas de múltipla escolha relacionadas ao treinamento, consumo de BE e suplementos de cafeína, sendo auto aplicado online, através da ferramenta de formulários Google® Forms, de setembro a novembro de 2018, não havendo interferência do entrevistador.

O questionário foi desenvolvido especificamente para esse tema, avaliado por profissionais de nutrição e especialistas em nutrição esportiva até sua versão final. Posteriormente, o questionário passou por um teste piloto de maneira presencial com um aplicador treinado, nas academias de Viçosa (MG). A partir disto, foi divulgado em redes sociais (Facebook®, WhatsApp® e Instagram®). O questionário final foi dividido em quatro eixos, sendo o primeiro de caracterização amostral, sobre idade, sexo, atividade praticada na academia,

seguido de perguntas sobre treinamento (tempo de prática, duração da sessão, frequência semanal e objetivo). Posteriormente um rol de perguntas sobre consumo de BE, seguido do nível de conhecimento e consumo de suplementos de cafeína (Tabela 1).

Como pré-requisitos os participantes deveriam ser maiores de 18 anos e frequentar academias. Todos os voluntários foram previamente informados sobre o intuito da pesquisa, permitindo a seleção da amostra, não sendo exigida nenhuma identificação pessoal. Este

estudo seguiu as recomendações da Lei 466/2012 para estudos com seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV, MG), sob o parecer 832125/2014.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Microsoft Office Excel 2019, por meio de cálculos percentuais dos índices de frequência das respostas, subsidiando a apresentação dos resultados em tabelas.

Tabela 1- Questionário aplicado sobre o consumo de bebidas energéticas e cafeína em ambiente de academia.

Nome da Academia:	Cidade:	Idade:	Estado:	Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
Seu objetivo principal na academia é: <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Estético <input type="checkbox"/> Condicionamento Físico <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Fazer Amigos <input type="checkbox"/> Forma Auxiliar de Preparação Física <input type="checkbox"/> Outro				
Em caso de outro, qual?				
É praticante de: <input type="checkbox"/> Musculação <input type="checkbox"/> CrossFit <input type="checkbox"/> Lutas <input type="checkbox"/> Dança <input type="checkbox"/> Ginástica <input type="checkbox"/> Hidroginástica <input type="checkbox"/> Pilates <input type="checkbox"/> Outro				
Sendo Outro, qual(ais)?				
Há quanto tempo você pratica exercícios físicos? <input type="checkbox"/> Menos de 6 meses <input type="checkbox"/> De 6 a 12 meses <input type="checkbox"/> Entre 12 e 24 meses <input type="checkbox"/> Mais de 24 meses				
Você treina habitualmente quantas vezes por semana? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7				
Quanto tempo habitualmente dura sua sessão de treinamento? <input type="checkbox"/> Até 60 minutos <input type="checkbox"/> Entre 60 e 90 minutos <input type="checkbox"/> Entre 90 e 120 minutos <input type="checkbox"/> Mais de 120 minutos				
Qual(ais) dessas marcas de bebidas energéticas você conhece? <input type="checkbox"/> RedBull <input type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Burn <input type="checkbox"/> Fusion <input type="checkbox"/> Red Panther Energy <input type="checkbox"/> Dynamite <input type="checkbox"/> FAB <input type="checkbox"/> Monster Energy <input type="checkbox"/> Red Horse <input type="checkbox"/> Super Power <input type="checkbox"/> Nenhuma das Anteriores				
Você já ingeriu alguma dessas Bebidas? (Se a resposta for negativa, pular para a questão 22) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Qual(ais) dessas bebidas você já provou e/ou prefere? <input type="checkbox"/> RedBull <input type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Burn <input type="checkbox"/> Fusion <input type="checkbox"/> Red Panther Energy <input type="checkbox"/> Dynamite <input type="checkbox"/> FAB <input type="checkbox"/> Monster Energy <input type="checkbox"/> Red Horse <input type="checkbox"/> Super Power <input type="checkbox"/> Outra				
Em caso de outra, qual?				
Ao consumir uma bebida energética já sentiu algum dos sintomas a seguir? <input type="checkbox"/> Dor de Cabeça <input type="checkbox"/> Taquicardia <input type="checkbox"/> Palpitação <input type="checkbox"/> Ansiedade <input type="checkbox"/> Tremor <input type="checkbox"/> Náusea <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Nenhum dos Anteriores				
Já inferiu visando algum efeito para exercícios físicos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Se sim, em qual momento você utilizou esse suplemento? <input type="checkbox"/> Antes do Treino <input type="checkbox"/> Antes e Durante o Treino <input type="checkbox"/> Durante o Treino <input type="checkbox"/> Durante e Após o Treino <input type="checkbox"/> Após o Treino <input type="checkbox"/> Antes, Durante e Após o Treino				
Qual a Quantidade Ingerida?				
Você recebeu alguma indicação para o uso desse recurso ergogênico? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Nutricionista <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Profissional de Educação Física <input type="checkbox"/> Amigo <input type="checkbox"/> Revendedor <input type="checkbox"/> Mídia				
Muitos alimentos possuem certa quantidade de cafeína. Temos interesse de saber qual desses você consome diariamente. <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Chá Verde, Mate ou Preto <input type="checkbox"/> Refrigerante à Base de Cola <input type="checkbox"/> Chocolate <input type="checkbox"/> Nenhum dos Anteriores				
Você conhece algum suplemento à base de cafeína? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Se sim, qual(ais)? Caso não conheça, finalize o questionário.				
Você já fez ou faz uso de algum suplemento à base de cafeína? (Se não, finalize o questionário). <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Você utiliza esse suplemento com que finalidade? <input type="checkbox"/> Melhorar o Estado de Alerta <input type="checkbox"/> Diminuir a Fadiga <input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Física <input type="checkbox"/> Diminuir o Sono <input type="checkbox"/> Tentar Emagrecer <input type="checkbox"/> Outro				
Sendo outro, qual(ais)?				
Já sentiu algum dos sintomas a seguir? <input type="checkbox"/> Dor de Cabeça <input type="checkbox"/> Taquicardia <input type="checkbox"/> Palpitação <input type="checkbox"/> Ansiedade <input type="checkbox"/> Tremor <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Nenhum dos Anteriores				
Sendo outro, qual(ais)?				
Em qual momento você utiliza(ou) esse suplemento? <input type="checkbox"/> Antes do Treino <input type="checkbox"/> Antes e Durante o Treino <input type="checkbox"/> Durante o Treino <input type="checkbox"/> Durante e Após o Treino <input type="checkbox"/> Após o Treino <input type="checkbox"/> Antes, Durante e Após o Treino				
Qual a forma de ingestão? <input type="checkbox"/> Cápsula <input type="checkbox"/> Líquida <input type="checkbox"/> Outra				
Sendo outra, qual(ais)?				
Qual a quantidade ingerida (mg)?				
Você recebeu alguma indicação para o uso desse recurso ergogênico? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Nutricionista <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Profissional de Educação Física <input type="checkbox"/> Amigo <input type="checkbox"/> Revendedor <input type="checkbox"/> Mídia.				

RESULTADOS

Duzentos praticantes de atividades físicas variadas que frequentavam academias compuseram a amostra, sendo 83 (41,5%) do sexo masculino e 117 (58,5%) do sexo

feminino. A maioria da amostra (45%) residia em Viçosa (MG), apresentando média de 24,9 anos de idade. Observou-se maior aderência à musculação (61,6%), seguida pela dança (6,8%), lutas em geral (5,5%), *Crossfit*® (4,1%), entre outras. As características da

amostra e perfil de prática esportiva podem ser encontradas na Tabela 2. O nível de conhecimento e uso de BE está representado na Tabela 3, e o nível de conhecimento e uso de suplementos de cafeína na Tabela 4.

Tabela 2 - Características da amostra e perfil de prática esportiva de consumidores de bebidas energéticas e suplementos de cafeína (n = 200).

Característica	%
Faixa Etária (anos)	
18-25	71
26-35	19,5
36-45	8,5
> 46	1
Tempo de Prática (meses)	
< 6	19,5
6 a 12	14
12 a 24	14,5
> 24	52
Frequência Semanal de Treino	
1 a 2	3,5
3 a 4	43
5 a 6	52
7	1,5
Duração da Sessão de Treino (min)	
Até 60	56
60 a 90	39
90 a 120	4,5
> 120	0,5
Objetivo do Treino	
Saúde	32,7
Estética	27,4
Condicionamento	25,9
Lazer	6,2
Fazer amigos	1,1
Aux. Preparação Física	5,3
Outro	1,7

DISCUSSÃO

Neste trabalho, a participação do público feminino foi elevada (58,5%), o que não é habitual em estudos de questionário deste tipo de levantamento. Por exemplo, no trabalho de Silva e Marins¹, sobre o nível de conhecimento de REN em atletas, a participação feminina foi de 34,5%, sendo assim, o perfil de respostas obtidas neste estudo pode ter influência do fator sexo. A maior prevalência de participação feminina neste estudo pode ter ocorrido devido as mulheres serem conhecidas por apresentar maior preocupação com a saúde, motivando a busca pelos benefícios advindos da suplementação de cafeína.

A faixa etária da amostra mostrou-se composta predominantemente por adultos jovens, de 18 a 25 anos (71%), assim como encontrado por Silva e Marins¹. A procura por SA é comum nessa faixa etária, considerando a facilidade de acesso à informação e compra desses produtos, além do apelo midiático direcionado para este

público, que compõe a maior parte dos frequentadores de academias com objetivos estéticos, sendo uma população com maior participação em mídias sociais, local onde a pesquisa foi divulgada, diferentemente de trabalhos como o de Nordt et al.¹⁶, que obteve dados presencialmente.

Tabela 3 - Caracterização sobre o consumo de bebidas energéticas em ambiente de academias (n = 200).

Característica	%
Já Consumiu	
Sim	84
Não	16
Orientação	
Nutricionista	6,6
Médico	0,7
Profissional de Educação Física	2,6
Amigo	3,9
Mídia	4,6
Não Recebeu	81,6
Preferência	
RedBull®	40,4
TNT®	16,2
Fusion®	12,5
Monster Energy®	12,5
Burn®	8
Outra	10,4
Ingestão Visando Efeitos na Ativ. Física	
Sim	26,7
Não	73,3
Momento da Utilização	
Pré-treino	98
Intra-treino	2
Quantidade Ingerida (mL)	
100	2
250	66,7
300	15,7
400	13,7
500	2
Sintomas	
Taquicardia	15,6
Palpitação	10,8
Tremores	10,4
Ansiedade	10
Dor de Cabeça	5,6
Náusea	5,6
Outro	1,2
Nenhum dos anteriores	40,8

É importante mencionar que a maior parte da amostra foi composta por praticantes regulares e de longa aderência, visto que 52% realizavam a atividade com mais de dois anos de regularidade, além de treinar cinco a seis vezes por semana, realizando uma sessão de treinamento com duração de até 60 minutos, podendo assim ser caracterizada como experiente, aumentando a probabilidade de ter conhecimento sobre BE e suplementos de cafeína. A maioria dos voluntários tinha

Tabela 4 - Caracterização sobre o consumo de suplementos de cafeína em ambiente de academias (n = 200).

Característica	%	Característica	%
Conhece		Já Fez Uso	
Sim	58	Sim	49
Não	42	Não	51
Tipo		Quantidade (mg)	
Termogênico	32,7	120	13,3
Cafeína	29,9	210	57,8
Pré-treino	21,5	> 300	28,9
Manipulado	14		
Guaraná	0,9	Forma	
BCAA	0,9	Cápsula	83,5
Indicação		Líquido	10,3
Nutricionista	28,4	Pó	5,2
Profissional de Educação Física	7,8	Gel	1
Lojista	3,9	Sintomas	
Mídia	3,9	Taquicardia	16,1
Médico	2	Ansiedade	15
Não recebeu	53,9	Cefaleia	14,5
Momento de Utilização		Tremores	13,5
Pré-treino	94,5	Palpitação	8,8
Pré e durante	3,3	Náusea	8,3
Pós-treino	1,1	Outro	4,7
Pré, durante e pós-treino	1,1	Nenhum dos anteriores	19,2
Finalidade		Outras Fontes de Cafeína	
↑ Performance	28,7	Café	48,7
↓ Fadiga	21,3	Chocolate	21,3
↑ Alerta	18,5	Chás	12,9
↓ Sono	16,2	Refrigerante (Cola)	7,4
Emagrecimento	13,4	Nenhum dos anteriores	9,7
Outro	2		

Legenda: ↑ = Aumento; ↓ = Diminuição.

como objetivo principal a manutenção da saúde (32,7%), seguida por estética (27,4%) e melhora do condicionamento físico (25,9%). Isto indica que a amostra possui consciência da importância do exercício físico para a qualidade de vida.

Quanto ao consumo de BE, notou-se que grande parte da amostra já havia feito ou faz o consumo das mesmas (84%), por auto indicação (81,6%). Estes dados, em conjunto com 73,3% da amostra não ingerir BE visando efeitos na atividade física, corroboram a ideia de que elas não são vistas como um SA, mas consumidas socialmente, como em festas, bares, etc., buscando energia e disposição para o momento em questão.

O consumo de BE como possível agente ergogênico foi avaliado por Reis et al.⁴, apresentando potencial de segurança para seus consumidores. Dos 26,7% de indivíduos deste trabalho que atestaram consumir BE visando efeitos nas atividades físicas, 98% consumiam como pré-treino, o que caracteriza uma prática adequada, desde que prescrita por um profissional capacitado⁴. As BE podem ser utilizadas como um recurso auxiliar ao treinamento por conter em sua formulação, além da cafeína, outras substâncias como

taurina e carboidratos, trazendo benefícios para praticantes de modalidades diversas^{17,18}.

A existência de diferentes marcas comerciais com formulações variadas revela uma dificuldade em precisar os efeitos trazidos pelo consumo de determinadas quantidades de BE. Existem latas de 250 mL, mas também latas com volumes maiores que 400 mL. Portanto, um produto pode ter mais, menos ou as mesmas concentrações de cafeína e taurina de outro, mesmo em diferentes volumes, dificultando a prescrição e/ou correta avaliação dos efeitos advindos do seu consumo¹⁹. Analisando duas marcas conhecidas do mercado, pode-se observar com clareza essa diferença. Os produtos da RedBull® contêm em sua formulação 80 mg de cafeína por lata de 250 mL²⁰, correspondendo a 1,14 mg/kg para um homem de 70 kg, e 1,6 mg/kg para uma mulher de 50 kg. Ao contrastar esse valor com a bebida da marca Monster®, comercializada em latas de 473 mL, encontra-se aproximadamente 154 mg de cafeína por lata, porém, em 250 mL da mesma, a concentração de cafeína é semelhante a RedBull®, o que se mantém bem abaixo da zona de risco de consumo desse composto. Sendo assim, seria interessante que as

fabricantes padronizassem as informações nutricionais nos rótulos para um mesmo volume, facilitando o entendimento da composição e prescrição, quando necessário.

O uso dessas substâncias tornou-se comum no cotidiano das pessoas, principalmente de forma social, desconhecendo riscos que o consumo exacerbado pode trazer, como sintomas relatados de taquicardia (15,6%), palpitações (10,8%) e tremores (10,4%)¹⁴. Porém, foi encontrado em sua maior parte o consumo de dosagens regulares de 250 mL (66,7%) de BE, o que se mostrou positivo, tendo apenas 2% dos consumidores fazendo uso de um total de aproximadamente 500 mL, correspondendo a 160 mg de cafeína, o que, para um homem de 70kg representa 2,3 mg/kg, ainda sendo uma dosagem segura para consumo.

O público avaliado mostrou preferência pela marca RedBull® (40,4%), o que pode estar relacionado com o maior tempo/história de mercado e eficiência de campanhas de marketing. Ademais, pode-se associar o maior consumo de volumes de 250 mL devido a esta empresa comercializar seus produtos em latas desta quantidade. Em estudos anteriores esta marca já foi citada como de preferência, como no trabalho de Nowak e Jasionowski²⁰.

Neste trabalho, o consumo de suplementos à base de cafeína pode ser considerado frequente, pois 49% da amostra atestou já ter feito uso, destacando-se termogênicos (32,7%), cafeína pura (29,9%), “pré-treinos” (21,5%) e fórmulas manipuladas (14%). Atualmente, a geração do *marketing digital* tem facilitado o acesso a esse tipo de produto, amplamente divulgados em redes sociais, porém, na maioria dos casos, tendo fonte não confiável. Além disso, há ausência da requisição de prescrição nutricional ou médica, possibilitando que qualquer pessoa os adquira em lojas especializadas, supermercados ou farmácias.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), apenas nutricionistas ou médicos estão habilitados a prescrever SA²¹. Porém, os achados deste estudo mostram que a maior parte do consumo de suplementos à base de cafeína (53,9%) ocorre por auto indicação, sem orientação de profissionais qualificados, podendo representar um risco para a saúde.

Foi notado que os consumidores receberam orientações de amigos, revendedores e de educadores físicos. Vale lembrar que, a Lei nº 9.696, de 1 de setembro de 1998 que regulamenta a profissão do profissional de educação física, não o atribui capacidade e competência para exercer atividades relacionadas com a alimentação e prescrição de SA²². Isso reforça a preocupação com a qualidade da informação repassada aos consumidores. A ausência de conhecimento técnico impede a avaliação e determinação da real necessidade da suplementação. Aliando estes fatores à facilidade de obtenção de informações, é possível explicar a predominância pela autoadministração, na maioria das vezes ausente de conhecimento técnico especializado.

Mesmo sem orientações de profissionais adequados, a utilização se deu predominantemente no período pré-treino (94,5%), o que é desejável devido aos efeitos da cafeína serem agudos. Os principais motivos de consumo encontrados quando associada ao treinamento foram a busca de melhora de performance (28,7%) e redução da

fadiga (21,3%), efeitos promovidos pelo bloqueio direto dos receptores de adenosina, aumentando o desempenho esportivo, podendo assim ter efetivamente uma ação ergogênica.

A cafeína também é conhecida como um dos principais aceleradores de metabolismo do mercado, levando parte dos consumidores ao seu uso por fins estéticos⁵. Porém, neste trabalho o consumo de cafeína não esteve majoritariamente ligado a esta finalidade, pois apenas 13,4% dos consumidores buscavam auxiliar a perda de peso, mostrando talvez um desconhecimento deste efeito pela amostra. O consumo de emagrecedores pode estar relacionado com quadros de transtornos de imagem, como anorexia⁵. A constante manipulação pela mídia social através do bombardeio de fotos de corpos magros e musculosos estimula a busca por formas de acelerar a conquista do “corpo perfeito”, levando a práticas opostas a melhora da saúde, como o uso de esteroides anabólicos sem necessidade, além da superdosagem de substâncias como a cafeína, conhecida por promover efeitos ergolíticos em dosagens superiores a 9 mg/kg¹³.

A dose de cafeína mais utilizada foi de 210 mg (57,8%), predominantemente em forma de cápsula (83,5%), pela facilidade de consumo. Apenas 28,9% da amostra declarou fazer uso de dosagens iguais ou superiores a 300mg/dia, se aproximando do limite máximo de consumo diário recomendado pela ANVISA (400 mg) em seu parecer sobre limites mínimos e máximos para regulação de SA. A concentração de 210 mg é comumente encontrada em uma cápsula de suplemento a base de cafeína, justificando a maior frequência de aparecimento desta dosagem no estudo. Além disso, tem se mostrado uma concentração segura para utilização, próxima do limite máximo por dose (200 mg) estabelecido pela ANVISA no Brasil. Naderi et al.⁸ consideram doses entre 3 - 6 mg/kg seguras para o consumo, sendo assim, uma dose de 210 mg corresponderia a 3 mg/kg num homem de 70 kg, e 4,2 mg/kg numa mulher de 50 kg, mantendo-se dentro da faixa de segurança.

A cafeína apresenta efeito inibitório do hormônio antidiurético (ADH), podendo ocasionar quadros de desidratação, muitas vezes percebidos pelos usuários^{11,23}, sendo a prática de exercício físico em estado de desidratação prejudicial à saúde²⁴. Além disso, os usuários tendem a acreditar que uma dosagem maior trará maiores benefícios, o que não é verdade, pois os efeitos não são dose-dependente, trazendo efeitos colaterais com consumo excessivo.

Neste estudo, 19,2% dos voluntários não sentiram efeitos adversos com a utilização de cafeína. Porém, parte da amostra, provavelmente nos 28,9% de indivíduos que consomem doses superiores aos 300 mg/dia, foi notado aparecimento frequente de taquicardias (16,1%), ansiedade (15%), dores de cabeça (14,5%) e tremores (13,5%). Ademais, 48,7% dos voluntários atestou consumir café diariamente, o que contribui com a ingestão de cafeína. Existem evidências de que o consumo diário de cafeína diminui os efeitos ergogênicos da suplementação²⁵, enquanto que, consumidores não habituais tem, potencialmente, maior sensibilidade aos efeitos ergogênicos esperados. Apenas 7,4% dos indivíduos também consumiam refrigerantes de

cola, devendo-se considerar também a ingestão diária de cafeína neste grupo.

Tendo em vista a estratégia adotada neste estudo com a realização da coleta de dados via questionário online, pode ser considerada como uma limitação a impossibilidade de caracterização clara de um perfil amostral localizado, por exemplo, de academias de um determinado município. Se por um lado a ausência da presença física do avaliador pode ser considerada um ponto positivo, pois impede qualquer viés de resposta, influenciando o entrevistado, pode trazer como ponto negativo a incapacidade de auxiliar na compreensão de alguma pergunta, o que pode prejudicar a interpretação do questionário. Além disso, o nível de escolaridade da amostra não foi avaliado, o que pode influenciar parte dos dados.

Como sugestões para estudos futuro têm-se a aplicação de questionários estabelecendo um perfil por Estado ou região específica do país, avaliando aspectos socioeconômicos e educacionais também, a fim de se obter um perfil mais completo da população avaliada, ampliando a base de discussão sobre o tema.

CONCLUSÃO

A maioria dos frequentadores de academias que buscaram auxílio de REN relacionados com BE e suplementos à base de cafeína foram mulheres, adultas jovens, altamente aderentes ao treinamento físico.

REFERÊNCIAS

- Silva A, Marins JCB. Consumo e nível de conhecimento sobre recursos ergogênicos nutricionais em atletas. *Biosci J [Internet]*. 2013 [cited 2020 Nov 1];29(4):1038-48. Available from: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/13763>
- Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(3):543-68. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000852>. Erratum in: *Med Sci Sports Exerc*. 2017 Jan;49(1):222. PMID: 26891166.
- Gurley BJ, Kingston R, Thomas SL. Caffeine-Containing energy drinks/shots: safety, efficacy and controversy. In: Bagchi D, editor. *Sustained energy for enhanced human functions and activity*. 1st ed. Academic Press; 2017. p. 423-45. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805413-0.00026-0>
- Reis HHT, Reis VET, Júnior MAC, Lima LM, Marins JCB. Efeitos agudos da ingestão de bebidas energéticas sobre os parâmetros hidro-eletrolíticos durante exercício em esteira. *J Phys Educ*. 2019;30(1):e-3033. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.3033>
- Yager Z, O'Dea JA. Relationships between body image, nutritional supplement use, and attitudes towards doping in sport among adolescent boys: implications for prevention programs. *J Int Soc Sports Nutr*. 2014;11(1):13. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-11-13> PMID:24670105 PMID:PMC3986904
- Salinero JJ, Lara B, Del Coso J. Effects of acute ingestion of caffeine on team sports performance: a systematic review and meta-analysis. *Res Sport Med*. 2019;27(2):238-56. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1552146> PMID:30518253
- Sadek P, Pan X, Shepherd P, Malandain E, Carney J, Coleman H. A randomized, two-way crossover study to evaluate the pharmacokinetics of caffeine delivered using caffeinated chewing gum versus a marketed caffeinated beverage in healthy adult volunteers. *J Caffeine Res*. 2017;7(4):125-32. <https://doi.org/10.1089/jcr.2017.0025> PMID:29230348 PMID:PMC5724581
- Naderi A, de Oliveira EP, Ziegenfuss TN, Willems MET. Timing, optimal dose and intake duration of dietary supplements with evidence-based use in sports nutrition. *J Exerc Nutr Biochem*. 2016;20(4):1-12. <https://doi.org/10.20463/jenb.2016.0031> PMID:28150472 PMID:PMC5545206
- Wilk M, Krzysztofik M, Maszczyk A, Chycki J, Zajac A. The acute effects of caffeine intake on time under tension and power generated during the bench press movement. *J Int Soc Sports Nutr*. 2019;16(1):8. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0275-x> PMID:30777094 PMID:PMC6379960
- Bello ML, Walker AJ, McFadden BA, Sanders DJ, Arent SM. The effects of TeaCrine® and caffeine on endurance and cognitive performance during a simulated match in high-level soccer players. *J Int Soc Sports Nutr*. 2019;16(1):20. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0287-6> PMID:30999897 PMID:PMC6472067
- Goldstein ER, Ziegenfuss T, Kalman DS, Kreider RB, Campbell B, Wilborn C, et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: caffeine and performance. *J Int Soc Sports Nutr*. 2010;7(1):5. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-5> PMID:20205813 PMID:PMC2824625
- Kim J, Park J, Lim K. Nutrition supplements to stimulate lipolysis: a review in relation to endurance exercise capacity. *J Nutr Sci Vitaminol Nutr Sci Vitaminol*. 2016;62(3):141-61. <https://doi.org/10.3177/jnsv.62.141> PMID:27465721
- Temple JL. Review: trends, safety, and recommendations for caffeine use in children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2019;58(1):36-45. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.06.030> PMID:30577937
- Higgins JP, Babu K, Deuster PA, Shearer J. Energy drinks: a contemporary issues paper. *Curr Sports Med Rep*.

- 2018;17(2):65-72.
<https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000454>
PMid:29420350
15. Irons JG, Heinz AJ, Bassett DT, Correia CJ, Babson KA, Boden MT, et al. Development and initial validation of the caffeine motives questionnaire. *J Caffeine Res.* 2014;4(2):49-55.
<https://doi.org/10.1089/jcr.2014.0002>
16. Nordt SP, Claudius I, Rangan C, Armijo E, Milano P, Yanger S, et al. Reasons for energy drink use and reported adverse effects among adolescent emergency department patients. *Pediatr Emerg Care.* 2017;33(12):770-3.
<https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000644>
PMid:27248776
17. Souza DB, Del Coso J, Casonatto J, Polito MD. Acute effects of caffeine-containing energy drinks on physical performance: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr.* 2017;56(1):13-27. <https://doi.org/10.1007/s00394-016-1331-9>
PMid:27757591
18. Duchan E, Patel ND, Feucht C. Energy drinks: a review of use and safety for athletes. *Phys Sportsmed.* 2010;38(2):171-9.
<https://doi.org/10.3810/psm.2010.06.1796> PMid:20631477
19. Chen X, Liu Y, Jaenicke EC, Rabinowitz AN. New concerns on caffeine consumption and the impact of potential regulations: the case of energy drinks. *Food Policy.* 2019;87(1):101746.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.101746>
20. Nowak D, Jasionowski A. Analysis of the consumption of caffeinated energy drinks among Polish adolescents. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(7):7910-21.
<https://doi.org/10.3390/ijerph120707910> PMid:26184263
PMid:PMC4515699
21. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n° 18, de 27 de abril de 2010. Aprova regulamento técnico sobre alimentos para atletas [Internet]. Brasília, DF; 2010 [cited 2020 Nov 1]. Available from:
http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0018_27_04_2010.html
22. Brasil. Casa Civil. Lei nº. 9.696, de 1 de setembro de 1998. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de Educação Física e cria os respectivos Conselho Federal e Conselhos Regionais de Educação Física [Internet]. Brasília, DF; 1998 [cited 2020 Nov 1]. Available from:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9696.htm
23. Zhang Y, Coca A, Casa DJ, Antonio J, Green JM, Bishop PA. Caffeine and diuresis during rest and exercise: A meta-analysis. *J Sci Med Sport.* 2015;18(5):569-74.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.017> PMid:25154702
PMid:PMC4725310
24. Harris PR, Keen DA, Constantopoulos E, Weninger SN, Hines E, Koppinger MP, et al. Fluid type influences acute hydration and muscle performance recovery in human subjects. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019;16(1):1-12.
<https://doi.org/10.1186/s12970-019-0282-y> PMid:30947727
PMid:PMC6449982
25. Beaumont R, Cordery P, Funnell M, Mears S, James L, Watson P. Chronic ingestion of a low dose of caffeine induces tolerance to the performance benefits of caffeine. *J Sports Sci.* 2016;35(19):1920-7.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1241421>
PMid:27762662

Conflitos de interesse: Os autores informam não haver conflitos de interesse relacionados a este artigo.

Contribuição individual dos autores:

Concepção e desenho do estudo: IP, HH, VF, JBM

Análise e interpretação de dados: IP, VF, JBM

Coleta de dados: VF

Redação do manuscrito: IP, JBM

Revisão crítica do texto: HH, JBM

Aprovação final do manuscrito*: IP, VF, HH, JBM

Análise estatística: IP

Responsabilidade geral pelo estudo: IP, VF, HH, JBM

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito submetido para publicação da Rev Cienc Saude.

Informações sobre financiamento: FAPEMIG (Código de Financiamento: APQ-00425-14, destinado para aquisição de material permanente e de consumo).