

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES POR ATLETAS
DE FISCULTURISMO: UM ESTUDO DESCRITIVO**

Rafael Cota Vieira¹, Marcio Leandro Ribeiro de Souza¹

RESUMO

No fisiculturismo, o objetivo é atingir a perfeição física, em proporções e definição muscular, de acordo com a padronização da categoria na qual o atleta está inserido e, para isso, esses atletas se submetem a um treinamento intenso, aliado a uma dieta rigorosa e suplementação. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo avaliar o consumo de suplementos alimentares por atletas adultos brasileiros de fisiculturismo. Os atletas responderam a um questionário online, que abordou questões demográficas, socioeconômicas e de saúde, além de características da alimentação, suplementação e treinamento. Foram incluídos 56 atletas (64,3% homens) com idade mediana de 26,5 anos, variando de 18 a 47 anos, sem diferenças entre os sexos ($p=0,411$). Quanto ao treino, 73,2% treinam musculação há mais de 5 anos e 66,1% realizam de uma a duas competições por ano. Dentre os voluntários, 100% disseram consumir algum suplemento atualmente e 55,4% disseram consumir mais de cinco suplementos por dia. Os suplementos mais consumidos foram whey protein (89,3%), creatina (85,7%), ômega 3 (60,7%), multivitamínico e multimineral (58,9%), cafeína (53,6%) e vitamina D (51,8%). Quanto ao gasto mensal com suplementos, 39,3% relataram gastar entre R\$100,00 e R\$ 400,00, enquanto 37,5% entre R\$ 400,00 e R\$800,00 e 21,4% mais de R\$ 800,00. Essa pesquisa demonstrou uma alta prevalência e frequência de consumo de suplementos por atletas de fisiculturismo, tanto homens quanto mulheres, muitas vezes consumidos sem orientação profissional, o que destaca a importância de uma investigação no consumo desses produtos e orientações para um melhor aproveitamento dos seus benefícios.

Palavras-chave: Suplementos alimentares. Fisiculturismo. Nutrição. Alimentação.

1 - Faculdade de Minas FAMINAS-BH, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail dos autores:
vieiracr18@gmail.com
marcionutricionista@yahoo.com.br

ABSTRACT

Assessment of the consumption of dietary supplements by bodybuilding athletes: A descriptive study

In bodybuilding, the objective is to achieve physical perfection, in proportions and muscular definition, in accordance with the standardization of the category in which the athlete is inserted and, to this end, these athletes undergo intense training, combined with a strict diet and supplementation. Therefore, this study aimed to evaluate the consumption of dietary supplements by Brazilian adult bodybuilding athletes. The athletes responded to an online questionnaire, which addressed demographic, socioeconomic and health issues, as well as characteristics of nutrition, supplementation, and training. 56 athletes were included (64.3% men) with a median age of 26.5 years, ranging from 18 to 47 years, with no differences between sexes ($p=0.411$). As for training, 73.2% have been training in bodybuilding for more than 5 years and 66.1% hold one or two competitions per year. Among the volunteers, 100% said they currently consume some supplement and 55.4% said they consume more than five supplements per day. The most consumed supplements were whey protein (89.3%), creatine (85.7%), omega 3 (60.7%), multivitamin and multimineral (58.9%), caffeine (53.6%) and vitamin D (51.8%). Regarding monthly spending on supplements, 39.3% reported spending between R\$100 and R\$400, while 37.5% between R\$400 and R\$800 and 21.4% more than R\$800. This research demonstrated a high prevalence and frequency of supplement consumption by bodybuilding athletes, both men and women, often consumed without professional guidance, which highlights the importance of investigating the consumption of these products and providing guidance for better use of their benefits.

Key words: Dietary supplements. Bodybuilding. Nutrition. Food.

INTRODUÇÃO

A prática de atividades físicas está intrinsecamente ligada a melhora da qualidade de vida, seja pelo condicionamento muscular proporcionado, seja por diminuição de risco de doenças cardiovasculares e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis.

Entretanto, existem pessoas que atuam sobre o esporte na busca da máxima performance e, para esses atletas, a alimentação é um fator preponderante que pode limitar ou potencializar seu desempenho (Silva, Ordoñez e Fernandes, 2020).

O fisiculturismo, também conhecido pelo seu nome em inglês *bodybuilding*, é um esporte individual praticado no mundo inteiro, tanto por homens quanto mulheres, no qual o objetivo é atingir a perfeição física, em proporções e definição muscular, de acordo com a padronização da categoria na qual o atleta está inserido.

Para isso, o atleta desse esporte se submete a um treinamento intenso, aliado a uma dieta rigorosa e a uma suplementação alimentar, que varia de acordo com a fase do treinamento em que se encontra (Spendlove e colaboradores, 2015; Arraes e Melo, 2020; Lenzi e colaboradores, 2021; Andrade e colaboradores, 2022).

Um dos grandes responsáveis pela popularização do esporte foi o ator e ex-competidor Arnold Schwarzenegger, através do documentário *Pumping Iron* (O homem dos músculos de aço), estrelado pelo próprio Arnold e lançado no ano de 1977, abordando sobre a preparação do atleta até o dia da grande competição *Joe Weider's Olympia Fitness & Performance Weekend* (Mr. Olympia), alterando por completo a visão do público sobre o fisiculturismo e projetando esse esporte para pessoas de todo o mundo (Spendlove e colaboradores, 2015).

Com a mídia e redes sociais, esse esporte vem se popularizando ainda mais e isso está interligado com a disseminação de informações propiciadas pelas redes sociais criadas pelos "influencers" do meio fitness que, além de propagar o esporte, também influenciam seus seguidores à prática de exercício físico.

Segundo o relatório divulgado pela *International Health, Racquet & Sportsclub Association*, o Brasil é o segundo país com o maior número de academias, totalizando 34.509 centros esportivos no ano de 2019,

comprovando como a musculação cresceu e vem crescendo no país (Aires e Luiz, 2022).

E esse crescimento reflete no consumo de suplementos, inclusive por praticantes de musculação não atletas. Um estudo realizado em Belo Horizonte com 277 frequentadores de academias de ginástica de todas as regionais da cidade demonstrou que 44% da amostra consumia algum suplemento no momento da pesquisa.

Os suplementos mais consumidos foram whey protein, creatina, aminoácidos de cadeia ramificada e pré-treinos. E, mesmo a maioria relatando saber que o consumo de suplementos sem orientação de um profissional qualificado pode trazer riscos à saúde, apenas 30,3% da amostra teve indicação de uso pelo nutricionista, o que destaca a importância dessa investigação em diferentes públicos, incluindo atletas (Cordeiro, Cardoso e Souza, 2020).

E dentre os atletas de fisiculturismo, esse consumo também é expressivo. Para alcançar formas corporais bem delineadas, simétricas e com musculatura bem definida como preza o esporte, esses atletas podem assumir protocolos alimentares com diferentes características, tais como dietas hipercalóricas visando o aumento extremo de massa muscular quando estão fora de temporada, popularmente conhecido como planejamento de *off-season*, e no período de competição (*pre-contest*), quando o objetivo é reduzir ao máximo os níveis de gordura corpórea com intuito de engrandecer a definição dos músculos (Fernandes e colaboradores, 2020).

Tanto no *off-season* quanto no *pre-contest* os atletas utilizam suplementos alimentares, seja para alcançar a meta estipulada de macronutrientes ou para melhorar a performance durante os treinos, tudo isso aliado a dieta e treinos intensos de musculação (Andrade e colaboradores, 2022).

Segundo Peçanha, Navarro e Maia (2015), os suplementos alimentares têm como finalidade fornecer os macronutrientes e micronutrientes necessários para um funcionamento adequado do organismo no caso de carências, além de impactar na performance, auxiliando na diminuição da percepção de esforço, no aumento de anabolismo proteico e na mobilização de substrato para os músculos (Peçanha, Navarro e Maia, 2015; Andrade e colaboradores, 2022).

Segundo Fernandes e colaboradores (2020), estima-se que mais de 90% de todos os

atletas utilizem algum suplemento alimentar. Além disso, como a venda desses produtos acontece livremente, é comum observar atletas seguindo suas próprias prescrições ou recebendo indicação de profissionais não qualificados.

Isso se torna um problema, tendo em vista que a prescrição de suplementos alimentares não deve ser realizada de forma isolada, devendo estar vinculada ao planejamento alimentar, com avaliação e diagnóstico nutricional periódico para a verificação de sua real necessidade (Deldicque e Francaux, 2016; Conselho Federal de Nutricionistas, 2022).

Sendo assim, diante do crescente mercado dos suplementos, muitas vezes prescritos de forma errada ou sem orientação de um profissional habilitado para essa prescrição, a presente pesquisa pretende avaliar o consumo de suplementos alimentares por atletas adultos brasileiros de fisiculturismo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo descritivo, transversal e observacional, conduzido por meio de um questionário online distribuído entre os meses de agosto e outubro de 2023 para atletas adultos de fisiculturismo com o objetivo de avaliar o consumo de suplementos alimentares por esses atletas, incluindo tanto profissionais quanto amadores, de ambos os sexos.

Considerações éticas

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Minas FAMINAS (parecer nº 6.217.221, CAAE: 71694623.3.0000.5105). Todos os atletas que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após receberem as devidas explicações sobre a pesquisa.

População estudada: inclusão, exclusão, recrutamento

Nesta pesquisa, atletas de fisiculturismo de todo Brasil, independentemente do gênero, foram convidados a participar por meio do preenchimento de um questionário online,

criado especificamente para essa pesquisa. Os questionários foram distribuídos aos participantes da pesquisa por meio de um link, que foi enviado aos participantes através de diferentes canais de comunicação, como e-mail, WhatsApp e, principalmente, redes sociais, como o Instagram e Facebook. Treinadores também foram contactados e ajudaram na divulgação para seus atletas, com o objetivo de expandir o número de participantes respondentes.

Como critérios de inclusão adotados neste estudo, foram incluídos indivíduos adultos de nacionalidade brasileira, que sejam atletas de fisiculturismo, de ambos os sexos e com 18 anos de idade ou mais. Como critérios de exclusão, foram excluídos os indivíduos que não preencheram o questionário integralmente e de forma correta, além dos casos de duplicidade.

Para confirmar a condição de atleta de fisiculturismo, os voluntários foram questionados quanto à sua participação em pelo menos um campeonato de nível estadual ou nacional nos últimos 12 meses, incluindo amadores e profissionais.

Procedimentos

O presente estudo foi conduzido através da aplicação de um questionário online, criado na plataforma Google Forms e disponibilizado para todos os atletas que concordaram em participar da pesquisa de maneira voluntária através de mídias sociais e contato direto com os atletas.

O questionário foi concebido com a finalidade principal de explorar tópicos relacionados ao consumo de suplementos, buscando identificar a prevalência desse consumo, os tipos de suplementos mais frequentemente utilizados, a fonte de informações e recomendações, o gasto mensal aproximado com suplementos, bem como os objetivos pretendidos com sua utilização.

Dados demográficos e socioeconômicos

Nesse estudo, os participantes responderam perguntas sobre sua idade, nível de escolaridade, composição do domicílio em número de pessoas e a renda domiciliar total. A partir desses dados, a renda per capita foi calculada ao dividir a renda total pelo número de pessoas que residem na mesma moradia.

Dados de saúde

Cada voluntário da pesquisa foi questionado quanto à presença de condições clínicas, tais como doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade, transtornos depressivos, transtornos de ansiedade, disfunções articulares, dentre outras. Adicionalmente, foram indagados sobre o uso de agentes farmacológicos ou hormônios, incluindo hipoglicemiantes (para a regulação da glicemia e resistência à insulina), antidepressivos (para o manejo de estados depressivos), inibidores de apetite (para o controle do peso corporal) e anabolizantes (esteroides hormonais), dentre outros.

Dados sobre a carreira no fisiculturismo

Na presente pesquisa, os participantes foram questionados sobre sua carreira como fisiculturistas, incluindo perguntas sobre a participação em competições em nível estadual, nacional ou internacional nos últimos 12 meses, o que permite a classificação dos participantes como atletas, além de perguntas sobre número de competições disputadas ao longo de suas carreiras esportivas, frequência de participação em eventos competitivos anualmente e se contavam com patrocinadores que apoiavam suas atividades no esporte. Também foram questionados se eram atletas amadores ou profissionais.

Adicionalmente, foram questionados quanto às categorias nas quais competiam e a fase de treinamento na qual esses atletas se encontravam no momento da participação na pesquisa, que poderia ser off-season (ainda não iniciaram a preparação para próxima competição) ou pre-contest (em preparação para uma competição iminente).

Dados sobre treinos

No que se refere aos treinamentos, cada atleta foi questionado sobre há quanto tempo ele pratica musculação, a frequência semanal de seus treinamentos e a média de tempo diário em cada sessão de treinamento.

Dados sobre a alimentação e suplementação

Para avaliar os dados referentes ao protocolo dietético e à suplementação dos

atletas, foram formuladas perguntas acerca da adesão atual a algum protocolo dietético. No caso de resposta afirmativa, foi investigado quem havia prescrito a dieta em questão, incluindo médicos clínicos, nutricionistas, nutrólogos, endocrinologistas, decisões autônomas, dentre outras possibilidades.

Além disso, para avaliar o uso de suplementos, os atletas foram indagados se fazem uso de algum suplemento atualmente, e, em caso afirmativo, foram solicitados a listar quais suplementos utilizam. Adicionalmente, os participantes foram questionados sobre a fonte de suas informações acerca de suplementação, se obtêm orientações de médicos, nutricionistas, redes sociais, dentre outras opções. Também foram questionados se percebem melhorias em seu desempenho esportivo com a utilização dos suplementos.

Outra questão abordada foi a frequência com que fazem uso de suplementos, com as alternativas de 1 a 3 vezes por semana, 4 a 6 vezes por semana e diariamente (todos os dias). Por fim, os participantes foram questionados sobre o valor aproximado de seus gastos mensais com suplementação.

Análise Estatística

O banco de dados foi criado utilizando o programa Microsoft Excel (Office 2013®) e foi analisado com o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS®), versão 19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para avaliar a normalidade. Variáveis qualitativas (categóricas) foram descritas através de frequência absoluta e relativa (porcentagem). Variáveis quantitativas com distribuição normal foram apresentadas como média e desvio-padrão e aquelas com distribuição não-normal foram apresentadas como mediana (mínimo-máximo).

A comparação de variáveis quantitativas com distribuição normal foi realizada através do Teste t de Student para amostras independentes e a comparação de variáveis quantitativas com distribuição não-normal foi realizada através do Teste de Mann-Whitney. Variáveis categóricas foram comparadas usando o Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. Foram considerados como associações estatisticamente significativas os resultados que apresentaram um nível de significância de 95% (valor de $p \leq 0,05$).

RESULTADOS

A presente pesquisa recebeu inicialmente 63 respostas ao questionário. Após exclusão de duplicidades e análise dos critérios

de inclusão e exclusão, foram incluídos 56 atletas nas análises. O fluxograma a seguir apresenta a formação da amostra do presente estudo (Figura 1).

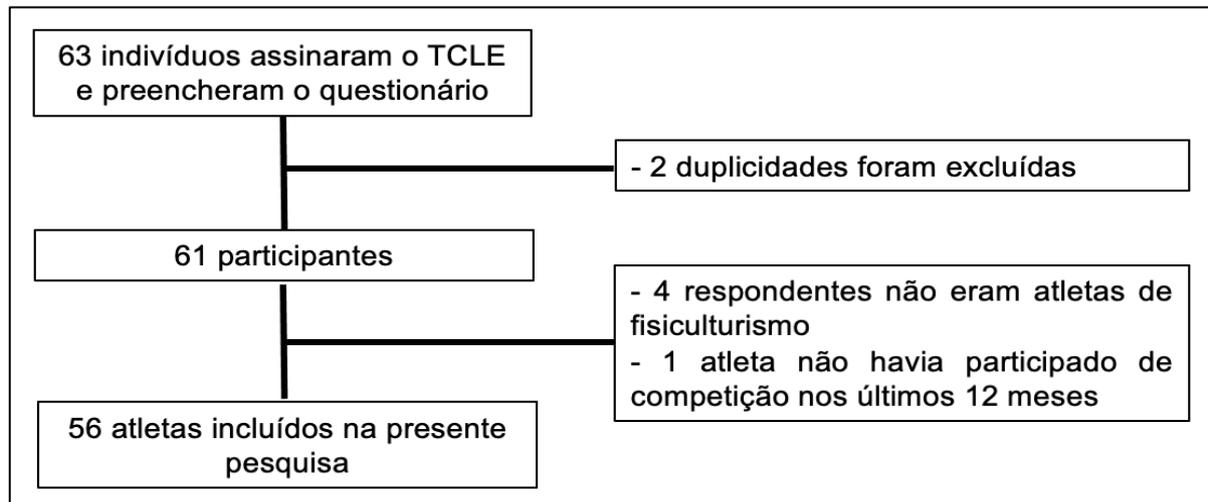


Figura 1 - Fluxograma da amostra da pesquisa.

Dentre os 56 atletas da pesquisa, 36 (64,3%) eram homens e 20 (35,7%) eram mulheres. A idade mediana foi de 26,5 anos, variando de 18 a 47 anos de idade.

A Tabela 1 apresenta as características gerais desses atletas, com a comparação entre homens e mulheres. Com relação à presença de doenças, 49 voluntários (87,5%) relataram não apresentar nenhuma doença, 3 (5,4%)

disseram ter hipotireoidismo, 3 (5,4%) ansiedade com diagnóstico médico, 1 (1,8%) depressão e 1 (1,8%) com problemas articulares. Não houve diferenças comparando homens e mulheres quanto a essa presença de doenças ($P=0,131$). Quanto ao uso de medicamentos e hormônios, apenas 8 disseram não fazer uso de fármacos.

Tabela 1: Características gerais dos atletas de fisiculturismo do estudo, Brasil, 2023.

Características	Total (n=56)	Homens (n=36)	Mulheres (n=20)	Valor de p [#]
Sexo - n (%)				
Masculino	36 (64,3%)	-	-	-
Feminino	20 (35,7%)			
Idade (anos)				
Mediana (mínimo-máximo)	26,5 (18,0-47,0)	26,0 (19,0-41,0)	28,0 (18,0-47,0)	0,411
Escolaridade - n (%)				0,074
Sem instrução	0	0	0	
Ensino Fundamental	0	0	0	
Ensino Médio	15 (26,8%)	10 (27,8%)	5 (25,0%)	
Ensino Superior	28 (50,0%)	21 (58,3%)	7 (35,0%)	
Pós-graduado, mestrado ou doutorado	13 (23,2%)	5 (13,9%)	8 (40,0%)	
Renda per capita - n (%)				0,799
Menos de 1 salário-mínimo	10 (17,9%)	6 (16,7%)	4 (20,0%)	
Entre 1 e 3 salários-mínimos	26 (46,4%)	16 (44,4%)	10 (50,0%)	
Mais de 3 salários-mínimos	20 (35,7%)	14 (38,9%)	6 (30,0%)	

Legenda: Considerou-se o salário-mínimo brasileiro de 2023 no valor de R\$1.320,00. #: Teste Mann-Whitney para amostras independentes com distribuição não-normal; Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher para variáveis categóricas.

Enquanto isso, 48 (85,7%) disseram usar anabolizantes (hormônios esteroides), 3 (5,4%) ansiolíticos, 1 (1,8%) antidepressivo, 1 (1,8%) anticoncepcional, também sem diferenças entre homens e mulheres ($P=0,158$).

Dentre os 56 atletas participantes da pesquisa, 53 (94,6%) eram atletas amadores e 3 (5,4%) eram profissionais.

A Figura 2 apresenta a prevalência de atletas em cada categoria nas quais esses voluntários competem.

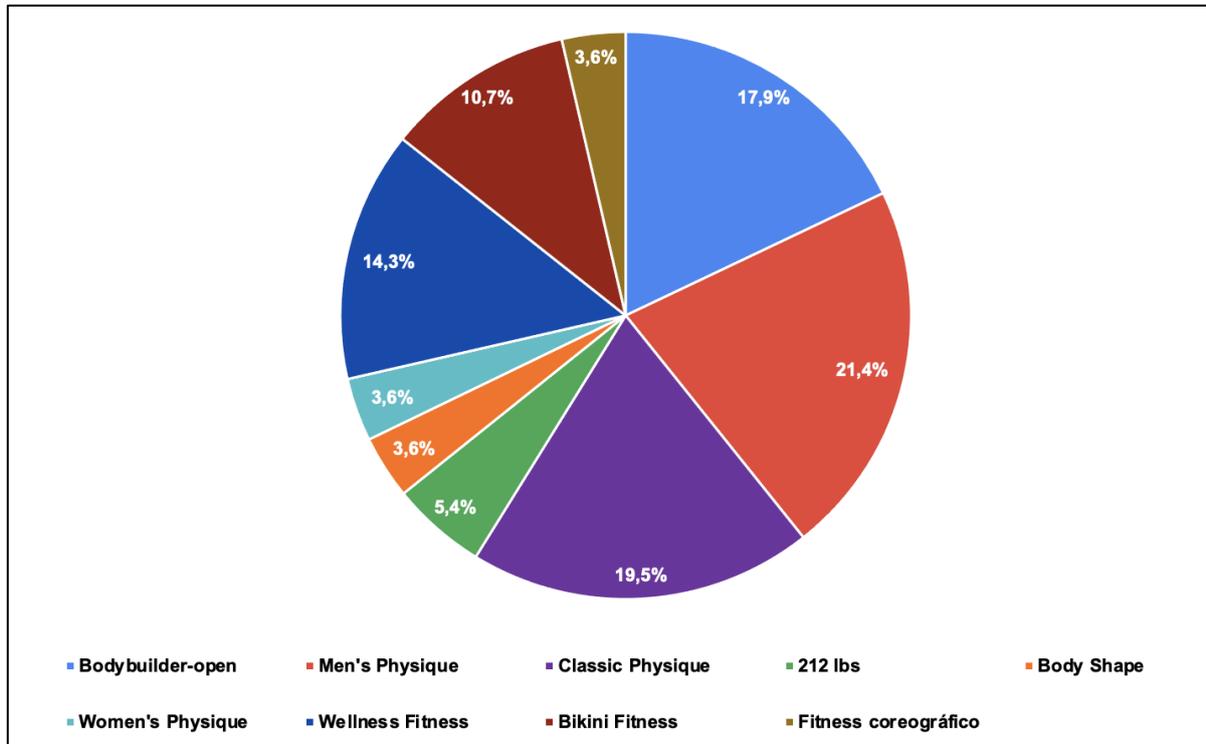


Figura 2 - Categorias dos atletas participantes da pesquisa, Brasil, 2023.

A Tabela 2 apresenta as características da prática do fisiculturismo e de treinos de musculação pelos atletas participantes da pesquisa. Houve diferença estatística na

comparação entre homens e mulheres apenas para a fase atual de treinamento, com a maioria das mulheres na fase de pre-contest e dos homens no off-season ($p=0,002$).

Tabela 2 - Características sobre a prática do fisiculturismo e treinamentos dos atletas participantes desse estudo, Brasil, 2023.

Características	Total (n=56)	Homens (n=36)	Mulheres (n=20)	Valor de p [#]
Tipo de atleta - n (%)				0,712
Amador	53 (94,6%)	34 (94,4%)	19 (95,0%)	
Profissional	3 (5,4%)	2 (5,6%)	1 (5,0%)	
Fase atual de treinamento - n (%)				0,002
Off-season	32 (57,1%)	26 (72,2%)	6 (30,0%)	
Pre-contest	24 (42,9%)	10 (27,8%)	14 (70,0%)	
Número de campeonatos ao longo da carreira - n (%)				0,384
1 a 5	33 (58,9%)	24 (66,7%)	9 (45,0%)	
5 a 10	13 (23,2%)	6 (16,7%)	7 (35,0%)	
10 a 20	7 (12,5%)	4 (11,0%)	3 (15,0%)	
Mais de 20	3 (5,4%)	2 (5,6%)	1 (5,0%)	

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

Número de competições por ano - n (%)				0,058
1 a 2	37 (66,1%)	27 (75,0%)	10 (50,0%)	
3 a 5	19 (33,9%)	9 (25,0%)	10 (50,0%)	
Mais de 5	0	0	0	
Patrocinador - n (%)				0,601
Sim	8 (14,3%)	5 (13,9%)	3 (15,0%)	
Não	48 (85,7%)	31 (86,1%)	17 (85,0%)	
Há quanto tempo treina musculação? - n (%)				0,752
Menos de 1 ano	0	0	0	
Entre 1 e 3 anos	8 (14,3%)	6 (16,7%)	2 (10,0%)	
Entre 3 e 5 anos	7 (12,5%)	4 (11,1%)	3 (15,0%)	
Mais de 5 anos	41 (73,2%)	26 (72,2%)	15 (75,0%)	
Frequência semanal de treinos - n (%)				0,511
1 a 2 vezes	0	0	0	
3 a 5 vezes	10 (17,9%)	6 (16,7%)	4 (20,0%)	
Mais de 5 vezes	46 (82,1%)	30 (83,3%)	16 (80,0%)	
Duração do treino diário - n (%)				0,528
Menos de 1 hora	1 (1,8%)	1 (2,8%)	0	
Entre 1 e 2 horas	42 (75,0%)	28 (77,8%)	14 (70,0%)	
Mais de 2 horas	13 (23,2%)	7 (19,4%)	6 (30,0%)	

Legenda: #: Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher para variáveis categóricas.

Com relação à alimentação, apenas 1 atleta (1,8%) relatou não seguir uma dieta atualmente. Os demais (98,2%) relataram seguir um planejamento alimentar, sem diferenças entre homens e mulheres ($p=0,643$).

Quando questionados sobre quem havia prescrito essa dieta, também não houve diferença na comparação entre os sexos ($P=0,226$). Dentre os atletas que seguem uma dieta atualmente, 30 (53,6%) disseram ter sido prescrita por nutricionista, 16 (28,6%) por educador físico / treinador, 5 (8,9%) por conta própria, 3 (5,4%) por mídias sociais e/ou consultoria online, e 1 (1,8%) por médico.

Quando questionados sobre o uso de suplementos alimentares, 100% dos atletas disseram consumir algum tipo de suplemento. Quanto ao número de suplementos consumidos por cada atleta, 31 (55,4%) disseram consumir mais de 5 suplementos por dia, 22 (39,2%) entre 3 e 5 suplementos diariamente, e apenas 3 (5,4%) consomem menos de 3 suplementos diários.

A Figura 3 apresenta a prevalência de consumo dos principais suplementos pelos atletas de fisiculturismo.

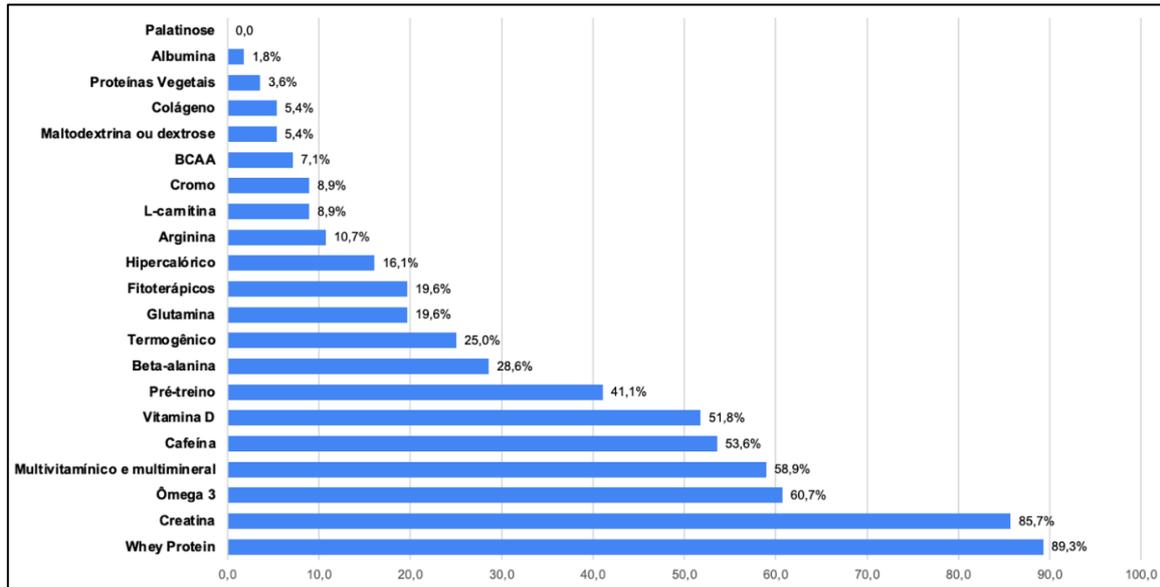


Figura 3 - Prevalência de consumo de suplementos alimentares pelos atletas de fisiculturismo, Brasil, 2023. **Legenda:** BCAA: aminoácidos de cadeia ramificada.

A Tabela 3 apresenta a comparação entre homens e mulheres quanto à prevalência de consumo dos suplementos. Atletas homens apresentaram uma prevalência maior de consumo de cafeína que as mulheres ($P=0,038$), enquanto as mulheres apresentaram maior prevalência de consumo

de colágeno ($P=0,041$), sem diferenças estatísticas para os demais suplementos avaliados na presente pesquisa. Outros suplementos citados foram N-acetil-cisteína, taurina, ornitina, fucoxantina e melatonina, porém com prevalência baixa.

Tabela 3 - Prevalência de consumo de suplementos pelos atletas de fisiculturismo e comparação entre homens e mulheres, Brasil, 2023.

Suplementos	TOTAL (n=56)	HOMENS (n=36)	MULHERES (n=20)	Valor de P#
Whey Protein	50 (89,3%)	32 (88,9%)	18 (90,0%)	0,637
Creatina	48 (85,7%)	32 (88,9%)	16 (80,0%)	0,298
Ômega 3	34 (60,7%)	20 (55,6%)	14 (70,0%)	0,289
Multivitamínico e multimineral	33 (58,9%)	22 (61,1%)	11 (55,0%)	0,656
Cafeína	30 (53,6%)	23 (63,9%)	7 (35,0%)	0,038
Vitamina D	29 (51,8%)	19 (52,8%)	10 (50,0%)	0,842
Pré-treino	23 (41,1%)	18 (50,0%)	5 (25,0%)	0,068
Beta-alanina	16 (28,6%)	12 (33,3%)	4 (20,0%)	0,290
Termogênico	14 (25,0%)	10 (27,8%)	4 (20,0%)	0,520
Glutamina	11 (19,6%)	6 (16,7%)	5 (25,0%)	0,338
Fitoterápicos	11 (19,6%)	6 (16,7%)	5 (25,0%)	0,338
Hipercalórico	9 (16,1%)	6 (16,7%)	3 (15,0%)	0,595
Arginina	6 (10,7%)	6 (16,7%)	0	0,060
L-carnitina	5 (8,9%)	5 (13,9%)	0	0,099
Cromo	5 (8,9%)	3 (8,3%)	2 (10,0%)	0,593
BCAA	4 (7,1%)	3 (8,3%)	1 (5,0%)	0,549
Maltodextrina ou dextrose	3 (5,4%)	2 (5,6%)	1 (5,0%)	0,712
Colágeno	3 (5,4%)	0	3 (15,0%)	0,041
Proteínas vegetais	2 (3,6%)	0	2 (10,0%)	0,123
Albumina	1 (1,8%)	1 (2,8%)	0	0,643
Palatinose	0	0	0	-

Legenda: BCAA: aminoácidos de cadeia ramificada; #: Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher para variáveis categóricas.

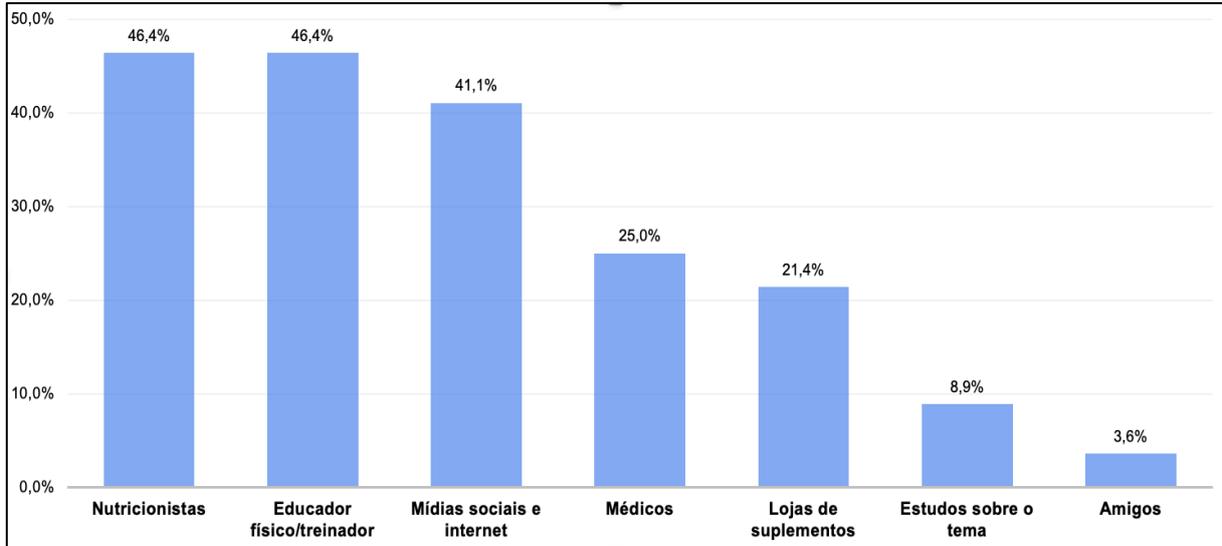


Figura 4 - Fonte de informações sobre suplementos para os atletas de fisiculturismo, Brasil, 2023.

Legenda: Não houve diferenças entre homens e mulheres ($p=0,505$).

A Figura 4 apresenta as principais fontes de informações sobre suplementos alimentares para os atletas de fisiculturismo. Observa-se uma prevalência alta de atletas que se informam com nutricionistas (46,4%), educadores físicos (46,4%) e através de mídias sociais e internet (41,1%).

Não houve diferença entre homens e mulheres quanto às fontes de informações sobre suplementos ($p=0,505$).

Quando questionados se observam melhorias na sua performance com o uso de suplementos, 53 (94,6%) disseram que sim e apenas 3 (5,4%) disseram que não observam mudanças ergogênicas, também sem diferença

na comparação de homens e mulheres ($p=0,712$).

Com relação à frequência de uso de suplementos alimentares, observa-se que mais de 90% dos atletas fazem uso diário de algum suplemento alimentar (Figura 5).

Quanto ao gasto médio mensal com suplementos alimentares, um atleta (1,8%) relatou gastar menos de R\$ 100,00 por mês, 22 (39,3%) entre R\$ 100,00 e R\$ 400,00, 21 (37,5%) entre R\$ 400,00 e R\$ 800,00, e 12 (21,4%) relataram gastar mais de R\$ 800,00 mensais, sem diferenças na comparação entre os sexos ($p=0,192$).

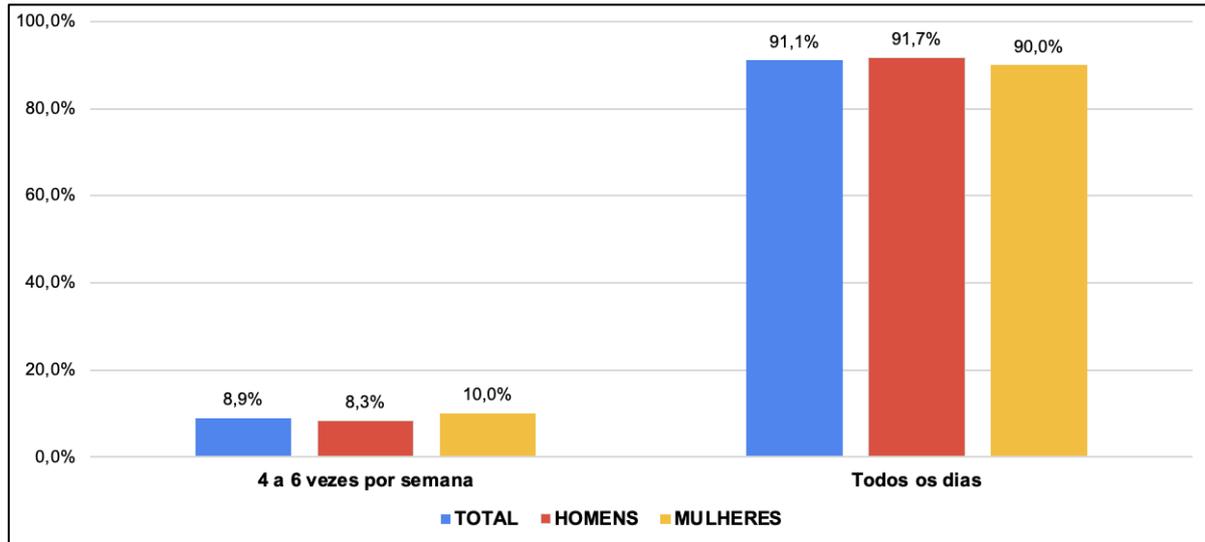


Figura 5 - Frequência de uso dos suplementos pelos atletas de fisiculturismo. Brasil, 2023. Legenda: Não houve diferenças entre homens e mulheres ($p=0,593$).

DISCUSSÃO

A presente pesquisa avaliou o consumo de suplementos alimentares por atletas de fisiculturismo e 100% dos atletas consomem algum suplemento atualmente.

Além disso, a maioria disse consumir cinco ou mais suplementos por dia. Os suplementos mais consumidos foram proteína do soro do leite (whey protein), creatina, ômega 3, multivitamínicos e multiminerais, cafeína e vitamina D, dentre outros.

A comparação dos resultados dessa presente pesquisa com outros estudos científicos precisa ser feita com cautela, uma vez que o número de estudos com fisiculturistas é relativamente baixo e, especificamente com atletas, o número é ainda menor.

Muitos autores fazem avaliação de praticantes de musculação em geral e não especificamente com atletas. Isso destaca ainda mais a importância da presente pesquisa na contribuição para novos conhecimentos nesse esporte.

A prevalência alta (100%) de uso de suplementos por atletas de fisiculturismo observada na presente pesquisa destaca-se muito, porém é concordante com outros estudos nesse esporte.

Haubenstricker e colaboradores (2023), em seu estudo com 227 mulheres fisiculturistas, também observaram que 100% fazem uso de suplementos alimentares.

Isso também foi observado por Peçanha, Navarro e Maia (2015) em seu estudo com 12 atletas de fisiculturismo.

Outros estudos encontraram prevalências altas, porém menores que 100%. O estudo de Fernandes e colaboradores (2020) com 81 fisiculturistas observou que 91% dos atletas homens e 96% das atletas mulheres consumiam algum suplemento atualmente.

Montuori e colaboradores (2021) observaram uma prevalência de uso em 81,31% dos 107 atletas fisiculturistas jovens avaliados e os autores destacam que, embora esse percentual seja menor que o comumente observado nos estudos, ainda é um dado alarmante e que merece atenção.

O consumo é prevalente e pode ser considerado frequente. No presente estudo, a maioria dos atletas (55,4%) relatou ingerir mais de 5 suplementos por dia.

Em um estudo transversal conduzido com 182 atletas de 20 modalidades diferentes, 86 desses atletas afirmaram usar suplementos. Dentro desse grupo, 61,6% relataram consumir de 1 a 2 suplementos diariamente, 23,3% utilizaram de 3 a 4 suplementos, e 15,1% consumiram cinco ou mais suplementos (Nabuco e colaboradores, 2017).

Esse dado indica uma frequência maior de uso de suplementos no fisiculturismo em comparação com outras modalidades esportivas, o que pode estar associado à maior divulgação de suplementos associados à musculação que, no presente estudo, foram os

mais consumidos e normalmente são os que recebem mais destaque na mídia.

Acerca dos suplementos mais prevalentes entre os atletas, de ambos os sexos, presentes na atual pesquisa, têm-se em ordem decrescente: whey protein, creatina, ômega 3, multivitamínicos e multiminerais, cafeína e vitamina D.

Normalmente esses suplementos, especialmente whey protein e creatina, são os suplementos mais consumidos por atletas desse esporte e apresentou prevalência de consumo semelhantes com o presente estudo.

O estudo de Andrade e colaboradores (2022) com 25 atletas masculinos de fisiculturismo demonstraram uma prevalência de consumo de 88% para whey protein, 75% para aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) e 40% de creatina e glutamina. Um estudo argentino demonstrou que o consumo de proteínas foi de 88%, aminoácidos 42% e creatina 40% (Catalan, 2023).

No estudo de Spendlove e colaboradores (2015), os suplementos mais consumidos foram proteínas em pó ou líquidas, seguidas de aminoácidos.

No estudo de Peçanha, Navarro e Maia (2015), observou-se que 100% dos atletas consomem whey protein, 83,3% usam BCAA, 75% glutamina e 41,7% creatina.

A quantidade diária recomendada de proteína para fisiculturistas e atletas em geral tem sido objeto de debate ao longo dos anos, contudo muitos especialistas atualmente concordam que o fisiculturista necessita de uma quantidade maior de proteína em comparação com uma pessoa sedentária, a fim de manter um nível melhor de musculatura e hipertrofia (Apong, 2019).

Por isso é mais comum observar um consumo maior de proteínas, como whey, e de aminoácidos. Logo, a elevada prevalência do whey protein pode ser explicada pela necessidade elevada de proteína em diferentes fases de preparação dos atletas.

Um estudo conduzido por Hackett, Johnson e Chow (2013) focaram nas recomendações nutricionais para fisiculturistas em off-season e revelou que os suplementos proteicos eram os mais comuns, sendo utilizados por 86% dos 73 participantes entrevistados.

Além disso, uma pesquisa realizada por Fernandes e colaboradores (2020) investigou os suplementos usados por fisiculturistas masculinos e femininos no

período pré-competição, confirmando que os suplementos proteicos eram os mais populares entre ambos os sexos.

Isso vale para o uso elevado de creatina observado na presente pesquisa. A creatina é um dos suplementos mais estudados e com maior evidência para a performance no esporte. A maioria das pessoas não consegue atingir 3 gramas por dia apenas através da dieta, tornando a suplementação importante. Diversas pesquisas confirmam que há aumentos na massa muscular e na força após períodos de suplementação com creatina (Iraki e colaboradores, 2019; Burke e colaboradores, 2023).

Os atletas relataram um investimento considerável em suplementos quando questionados sobre seus gastos mensais nessa área. Observa-se que 21,4% gastam mais de R\$800,00 por mês, enquanto a maioria está distribuída entre gastos de R\$100,00 a R\$400,00 reais (39,3%) e R\$400,00 a R\$800,00 reais (37,5%), sem diferença significativa entre os sexos.

Ao compararmos esses resultados com o estudo de Peçanha, Navarro e Maia (2015), que indicou que a maioria dos atletas (91,7%) investia mais de R\$151,00 mensais, percebe-se um aumento notável no investimento dos atletas. É importante notar que, na época do estudo de Peçanha, Navarro e Maia (2015), o valor de R\$151,00 já era considerado alto para gastos com suplementos.

Esse aumento pode ser atribuído ao encarecimento dos suplementos alimentares nos últimos anos, devido à popularização da musculação nas mídias sociais, juntamente com o aumento da demanda por esses produtos.

Considerando que alcançar a máxima performance nos treinos é um dos principais objetivos dos fisiculturistas, quando questionados sobre o impacto dos suplementos alimentares em seu desempenho, 53 atletas (94,6%) afirmaram perceber melhorias na performance.

Esse resultado está alinhado com a pesquisa conduzida por Fanti e colaboradores (2017), na qual 32 praticantes de musculação relataram alcançar os resultados desejados com a suplementação que utilizavam.

Quando se trata das principais fontes de informações sobre suplementação, conforme destacado no estudo de Fanti e colaboradores (2017), a internet foi mencionada por 34,4% dos participantes,

seguida por revistas (9,4%), professores de academia (9,4%), médicos (3,1%) e nutricionistas (3,1%) para praticantes de musculação.

No entanto, neste presente estudo com atletas, observa-se uma alta prevalência de participantes que buscam informações com nutricionistas (46,4%), educadores físicos (46,4%) e mídias sociais (41,1%).

Essa diferença nos resultados pode ser atribuída à diferença nos públicos estudados. Os atletas, por considerarem o esporte parte integrante de seu estilo de vida, procuram orientações mais específicas de profissionais de saúde, embora muitos ainda se informem através de mídias sociais.

Estudos anteriores, como o de Peçanha, Navarro e Maia (2015), também concluíram que nutricionistas e educadores físicos são os profissionais de saúde mais frequentemente consultados para a recomendação de suplementos.

No presente estudo, observamos uma prevalência maior de consumo de cafeína entre os homens, enquanto as mulheres mostram uma prevalência maior de consumo de colágeno.

No entanto, um estudo conduzido por Chappell, Simper e Helms (2019) com 47 fisiculturistas revelou uma maior prevalência no uso de cafeína entre as mulheres. Os autores sugeriram que essa diferença poderia estar relacionada ao tamanho menor das atletas femininas e à tendência delas em consumir mais produtos comumente associados à perda de gordura, que geralmente contêm cafeína. No entanto, mais pesquisas são necessárias para verificar e entender essas diferenças.

No presente estudo, 98,2% dos participantes relataram seguir um planejamento alimentar, sem disparidades entre os sexos biológicos ($p=0,643$).

Os profissionais mais prevalentes na prescrição dietética foram os nutricionistas (53,6%) e educadores físicos (28,6%). Essas constatações corroboram pesquisas anteriores, como o estudo de Santos e colaboradores (2016), que revelaram a presença significativa de educadores físicos em 55% das prescrições dietéticas analisadas.

Além disso, o levantamento de dados de Silva e Barroso (2020) mostraram que educadores físicos, médicos e nutricionistas são as fontes mais comuns em estudos sobre o uso de suplementos, reforçando assim a influência determinante desses profissionais na

vida dos atletas e a confiança estabelecida entre esportistas e treinadores.

Em fisiculturistas é importante também mencionar que a maioria utiliza esteroides anabolizantes e esse uso associado aos suplementos precisa receber atenção e ser prescrito por profissionais habilitados, incluindo a prescrição dos hormônios por médicos. Na presente pesquisa, 85,7% disseram fazer uso desses hormônios.

O estudo de Ozkurt e colaboradores (2023) avaliaram a função renal de fisiculturistas usando esteroides anabólicos e suplementos alimentares. A taxa de filtração glomerular é menor em atletas fazendo uso de esteroides mais suplementos quando comparada com atletas em uso apenas dos suplementos. Isso reforça a importância de que esses atletas sejam acompanhados de forma multidisciplinar já que a combinação de suplementos e esteroides é muito prevalente nessa população.

Esse estudo não é livre de limitações. Uma dessas limitações é a amostra de conveniência, composta por todos os atletas que aceitaram participar, sem a realização de cálculo amostral ou randomização.

Ainda assim, o número de respondentes da pesquisa é semelhante e até mesmo superior aos poucos estudos que avaliaram o consumo de suplementos em atletas.

Apesar das limitações, essa pesquisa de destaca por realizar uma avaliação apenas de atletas, o que é complicado em muitas pesquisas já que muitos não aceitam ou têm interesse em participar.

E como as pesquisas nesse esporte são limitadas, essa pesquisa também se destaca por contribuir com a formação de conhecimento em um esporte que cresceu e cresce muito atualmente.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa demonstrou uma alta prevalência e frequência de consumo de suplementos por atletas fisiculturistas, tanto homens quanto mulheres, ao mesmo tempo que demonstrou que muitos desses atletas se informam sobre o uso através de mídias sociais ou internet ao invés de procurar profissionais habilitados, como o nutricionista.

Futuros estudos podem avaliar os impactos de um acompanhamento nutricional e

de uma suplementação adequada na performance e saúde desses atletas.

Fontes de financiamento

Não se aplica

Conflitos de interesse

Não existem conflitos de interesse a declarar.

REFERÊNCIAS

- 1-Aires, J.M.S.; Luiz, A.R. Fisiculturismo: motivos para adesão, treinos e competições. *Praxia: Revista Online de Educação Física da UEG*. Vol. 4. 2022. p. e2022003.
- 2-Andrade, L.G.S.; Ramos, E.R.M.; Cutilaki, V.B.; Levy, M.; Bennemann, G.D.; Soares, J.M.; Escobar, S.J.M.; Mazur, C.E. Utilização de suplementos nutricionais por fisiculturistas em fase de competição - estudo transversal. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 16. Num.101. 2022. p. 503-511.
- 3-Apong, P.E. Nutrition and Dietary Recommendations for Bodybuilders. In: Bagchi, D.; Nair, S.; Sen, C. (orgs.). *Nutrition and Enhanced Sports Performance*. 2ª edição. Academic Press. p. 737-750. 2019.
- 4-Arraes, C.T.; Melo, R.S. Negociando limites, manejando excessos: vivências cotidianas de um grupo de fisiculturistas. *Movimento*. Vol. 26. 2020. p. e26051.
- 5-Burke, R.; Piñero, A.; Coleman, M.; Mohan, A.; Sapuppo, M.; Augustin, F.; Aragon, A.A.; Candow, D.G.; Forbes, S.C.; Swinton, P.; Schoenfeld, B.J. The effects of creatine supplementation combined with resistance training on regional measures of muscle hypertrophy: a systematic review with meta-analysis. *Nutrients*. Vol. 15. Num. 9. 2023. p. 2116.
- 6-Catalan, M.M. El consumo de los suplementos nutricionales em fisiculturismo em la ciudad de La Plata durante el año 2021. TCC Graduação em Nutrição. Universidad ISALUD. Buenos Aires. 2023.
- 7-Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN Nº 731 de 2022. CFN: Brasília. 2022. Disponível em: <www.cfn.org.br>. Acesso em: 17/10/2023.
- 8-Chappell, A.J.; Simper, T.; Helms, E. Nutritional strategies of British professional and amateur natural bodybuilders during competition preparation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 16. Num. 1. 2019. p. 35.
- 9-Cordeiro, V.P.; Cardoso, D.M.; Souza, M.L.R. O consumo de suplementos alimentares em praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte-MG. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 14. Num. 85. 2020. p. 210-221.
- 10-Deldicque, L.; Francaux, M. Potential harmful effects of dietary supplements in sports medicine. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. Vol. 19. Num. 6. 2016. p. 439-445.
- 11-Fanti, Y.O.; Marques, N.F.; Marques, A.C.; D'Almeida, K.S.M.; Silveira, J.T.; Moura, F.A. Uso de suplementação e composição corporal de praticantes de musculação na cidade de Itaqui-RS. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 62. 2017. p. 192-201.
- 12-Fernandes, T.M.; Xavier, A.C.; Puggina, E.F.; Fernandes, A.P.M. Consumo de macronutrientes e suplementos por fisiculturistas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 14. Num. 86. 2020. p. 306-317.
- 13-Hackett, D.A.; Johnson, N.A.; Chow, C.M. Training practices and ergogenic aids used by male bodybuilders. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 27. Num. 6. 2013. p. 1609-1617.
- 14-Haubenstricker, J.E.; Lee, J.W.; Segovia-Siapco, G.; Medina, E. Dietary intake and supplement use in competitive women bodybuilders. *Sports*. Vol. 11. Num. 8. 2023. p. 158.
- 15-Iraki, J.; Fitschen, P.; Espinar, S.; Helms, E. Nutrition Recommendations for Bodybuilders in the Off-Season: A Narrative Review. *Sports*. Vol. 7. Num. 7. 2019. p. 154.

16-Lenzi, J.L.; Teixeira, E.L.; Jesus, G.; Schoenfeld, B.J.; Painelli, V.S. Dietary strategies of modern bodybuilders during different phases of the competitive cycle. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 35. Num. 9. 2021. p. 2546-2551.

17-Montuori, P.; Loperto, I.; Paolo, C.; Castrianni, D.; Nubi, R.; Rosa, E.; Palladino, R.; Triassi, M. Bodybuilding, dietary supplements and hormones use: behaviour and determinant analysis in young bodybuilders. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation*. Vol. 13. Num. 1. 2021. p. 147.

18-Nabuco, H.C.G.; Rodrigues, V.B.; Barros, W.M.; Ravagnani, F.C.P.; Espinosa, M.M.; Ravagnani, C.F.C. Use of dietary supplements among Brazilian athletes. *Revista de Nutrição*. Vol. 30. Num. 2. 2017. p. 163-173.

19-Ozkurt, S.; Ozakin, E.; Gungor, H.; Yalcin, A.U. Assessment of renal function of bodybuilders using anabolic androgenic steroids and diet supplements. *Cureus*. Vol. 15. Num. 8. 2023. p. e43058.

20-Peçanha, M.A.C.; Navarro, F.; Maia, T.N. O consumo de suplementos alimentares por atletas de culturismo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 9. Num. 51. 2015. p. 215-222.

21-Santos, A.N.; Figueiredo, M.A.; Galvao, G.K.C.; Silva, J.S.L.; Silva, M.G.F.; Negromonte, A.G.; Almeida, A.M.R. Consumo alimentar de praticantes de musculação em academias na cidade de Pesqueira-PE. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 10. Num. 55. 2016. p. 68-78.

22-Silva, A.C.A.; Barroso, B.L.M. Prescrição e utilização de suplementos alimentares por fisiculturistas no Brasil: uma revisão de literatura. TCC. Graduação em Nutrição. Centro Universitário Fametro UNIFAMETRO: Fortaleza. 2020.

23-Silva, K.P.; Ordoñez, A.M.; Fernandes, I. Nutrição Esportiva: avaliação do consumo alimentar e do uso de suplementação por atletas em um instituto de atletismo em Foz do Iguaçu/PR. *Revista UniAmérica*. Vol. 2018. 2020. p. 1-15.

24-Spendlove, J.; Mitchell, L.; Gifford, J.; Hackett, D.; Slater, G.; Cobley, S.; O'Connor, H. Dietary intake of competitive bodybuilders. *Sports Medicine*. Vol. 45. Num.7. 2015. p.1041-1063.

Autor de correspondência:

Marcio Leandro Ribeiro de Souza.

marcionutricionista@yahoo.com.br

Professor Titular no Curso de Nutrição da Faculdade de Minas FAMINAS-BH, Brasil.

Avenida Cristiano Machado, 12001.

Bairro Vila Clóris. Belo Horizonte-MG, Brasil.

CEP: 31744-007.

Recebido para publicação em 26/01/2024

Aceito em 10/03/2024