

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE CONSUMO DE  
SUPLEMENTOS ERGOGÊNICOS EM ATLETAS**

TASSIA DOS SANTOS ANGELINI

BRASÍLIA – DF

2018

# **ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE CONSUMO DE SUPLEMENTOS ERGOGÊNICOS EM ATLETAS**

Trabalho final apresentado ao Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Nome: Tássia dos Santos Angelini

Orientadora: Profa. Dra. Teresa Helena Macedo da Costa

BRASÍLIA – DF

2018

## **ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE CONSUMO DE SUPLEMENTOS ERGOGÊNICOS EM ATLETAS**

Trabalho final apresentado ao Departamento de Nutrição  
da Universidade de Brasília, como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em Nutrição.

### **COMISSÃO EXAMINADORA**



---

Prof. Dra. Teresa Helena Macedo da Costa

Universidade de Brasília

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Processo de seleção dos artigos que analisaram a prevalência de consumo de suplementos ergogênicos em atletas.....	14
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Características dos estudos que investigaram a prevalência de suplementos ergogênicos em atletas.....	16
<b>Tabela 2.</b> Prevalência de uso por tipo de suplemento ergogênico em estudos com atletas.....	18
<b>Tabela 3.</b> Soma do tipo de fonte de influência ou recomendações para o uso de suplementos alimentares em atletas.....	19

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

NC: não consta;

F: gênero feminino;

M: gênero masculino;

PRISMA: *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*.

## SUMÁRIO

1. Resumo.....	8
2. Introdução.....	10
3. Justificativa.....	12
4. Objetivo.....	12
5. Metodologia .....	12
5.1. Fontes de informação e pesquisa.....	12
5.2. Critérios para seleção dos artigos.....	12
5.3. Extração de dados.....	13
6. Resultados .....	13
6.1. Identificação e Seleção dos Estudos.....	13
6.2. Metodologia dos Estudos.....	14
6.3. Uso do Suplemento Ergogênico.....	18
6.4. Influências/Recomendações.....	18
7. Discussão.....	19
8. Conclusão.....	22
9. Referências bibliográficas.....	23

## RESUMO

**Introdução:** Há uma variedade de práticas que buscam melhorar o desempenho atlético e ganhar vantagem competitiva. Uma das estratégias ocorre por meio do uso de suplementos alimentares. O contato com a informação e orientação nutricional vem sendo facilitado por diversos meios, no entanto muitas das informações são inadequadas e podem interferir de forma negativa na saúde e no objetivo do atleta. Os suplementos alimentares são divididos em quatro categorias, dentre a categoria de alimentos formulados e esportivos existem os suplementos ergogênicos. A utilização desses produtos tem a proposta de aumentar a potência física, sendo capaz de retardar ou prevenir o início da fadiga. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre a prevalência de consumo de suplementos ergogênicos e a influência para o uso de suplementos nutricionais em atletas. **Metodologia:** A revisão sistemática seguiu o protocolo “*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*” (PRISMA). As pesquisas bibliográficas foram feitas na plataforma *PubMed*, *Scopus* e *Bireme* entre Janeiro de 2015 à Outubro de 2018. A seleção dos artigos seguiu o protocolo de critérios de inclusão e exclusão. **Resultados:** Ao final da revisão foram selecionados oito artigos de acordo com os critérios de revisão. O resultado da prevalência de consumo de suplementos ergogênicos apresentou ampla variação, sendo que a creatina, cafeína e beta alanina foram os suplementos mais citados nos estudos. Dos oito artigos, cinco investigaram a fonte de influência e recomendações para o uso de suplementos nutricionais, todos apresentaram o somatório de influências menor em relação as fontes confiáveis de nutricionistas e médicos., sendo a prevalência de técnicos e treinadores que orientaram os atletas maior do que a orientação dos nutricionistas e médicos nos cinco estudos. **Conclusão:** O presente estudo mostrou ampla margem de variação na prevalência de uso de suplementos ergogênicos entre os atletas. O estudo mostrou que os atletas são mais influenciados por fontes não confiáveis para o uso de suplementos alimentares. Mais estudos são necessários com metodologias padronizadas, esportes definidos e ampliação do número amostral para produzir associações mais consistentes.



## ABSTRACT

**Introduction:** There are a variety of practices which are designed to improve athletic performance and competitive advantage's gain. One of those strategies is based on dietary supplements. The access to supplement information and nutritional information has been facilitated by several sources however most of those information is inadequate and can interfere in a negative way in the health and the objective of the athlete. Dietary supplements are divided into four categories, among the category of formulated food and sports supplements there is ergogenic supplements. The prupose of this supplements is to improve physical strength and enable delay or prevent the onset of fatigue. **Objective:** The objective of this study was to perform a systematic review on the prevalence of ergogenic supplement use and the influence of nutritional supplement on athletes. **Methodology:** The systematic review followed the protocol "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses" (PRISMA). The bibliographic research was done on the PubMed, Scopus and Bireme, between January 2015 and October 2018. The selection of the articles was followed by the protocol of inclusion and exclusion criteria. **Results:** By the end of the analysis eight articles were selected based on the review criteria. The prevalence of ergogenic supplement results present a vast variation, with creatine, caffeine and beta-alanine being the most cited supplements in the studies. Of the eight articles, five investigated the source of influence and recommendation for the use of nutritional supplement, all presented the smallest influence between reliable sources such as doctors and nutritionists and higher influence between athletes' coaches. **Conclusions:** The present study showed an ample margin of variations on prevalence of the use of ergogenic supplement with athletes. The study also showed that athletes are more influenced by unreliable sources about dietary supplements intakes. More studies are necessary applying standardized methodologies, defined sports and a large sample numbers to produce associations that are more consistent.

## INTRODUÇÃO

A nutrição se mostra importante dentro da área desportiva, e quando bem orientada pode trazer benefícios para manutenção da saúde e performance do indivíduo (MOREIRA; RODRIGUES, 2014). A ingestão adequada dos alimentos favorece o bem-estar e a saúde, por meio da redução do risco de doenças e de lesões otimizando o desempenho esportivo. De acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte-SBME (2009), a necessidade energética do atleta varia em função de diversos fatores, como sexo, idade, composição corporal, estatura e fatores associados ao volume e intensidade do treinamento e modalidade do esporte. Além disso, as estratégias relacionadas à periodização da carga de treino de acordo com a temporada competitiva também influenciam nos requisitos energéticos (CAPLING et al., 2017; SILVA et al., 2015).

Os atletas possuem necessidades nutricionais especiais com maior necessidade de energia e, por consequência maior necessidade de outros nutrientes envolvidos mais diretamente no metabolismo energético (CAPLING et al., 2017). Há uma variedade de práticas lícitas que buscam melhorar o desempenho atlético e ganhar vantagem competitiva, essas podem ser através de técnicas específicas de treinamento ou por meio da manipulação dietética por exemplo (SWIRZINSKI et al., 2000). Uma dessas estratégias ocorre por meio do uso de suplementos alimentares, quando usados de forma adequada podem ajudar os atletas a atingir os objetivos de nutrição esportiva, treinamento, saúde e na prevenção de lesões. Entretanto se consumidos de forma errônea podem causar o efeito contrário e prejudicar o alcance de metas (MAUGHAN et al., 2018; MOREIRA; RODRIGUES, 2014).

O Comitê Olímpico Internacional (IOC) definiu suplemento como: “Um alimento, componente alimentar, nutriente ou composto não alimentar que é ingerido intencionalmente, além da dieta habitualmente consumida, com o objetivo de alcançar um benefício específico para a saúde e/ou o desempenho” (MAUGHAN et al., 2018). O produto é comercialmente vendido e inclui vitaminas, minerais, ervas (plantas), aminoácidos e mais uma diversidade de outros produtos (KNAPIK et al., 2016). Ainda que o contato com a informação e orientação nutricional venha de fato sendo facilitado, por exemplo pela mídia e pessoas famosas que usam e fazem propagandas, muitas das informações são inadequadas e acabam por interferir no desenvolvimento de hábitos alimentares inapropriados, ou no consumo equivocado de suplementos alimentares, principalmente por parte da população ativa (MOREIRA; RODRIGUES, 2014).

O número de atletas vem aumentando gradativamente e representam uma fração significativa dos consumidores. Dessa forma, o mercado de suplementos oferece uma diversidade de produtos direcionados para população ativa e para aqueles que estão no esporte amador ou competitivo. (MAUGHAN, 2004; SILVA et al., 2015). Os suplementos dietéticos dividem-se em (1) alimentos funcionais; (2) alimentos formulados e esportivos - para substituir os alimentos normais ou para uso direcionado ao exercício; (3) nutrientes isolados ou concentrados e (4) produtos multi-ingredientes (MAUGHAN et al., 2018). Dentre os indicados na categoria 2 existem os suplementos ergogênicos, que são pensados para melhorar o desempenho esportivo, estes podem melhorar a eficiência do exercício, melhorar a recuperação e auxiliar na prevenção de lesões, há uma variedade de produtos que são comercializados para esse fim (KREIDER et al., 2018; MAUGHAN et al., 2018; SWIRZINSKI et al., 2000).

A ingestão dos suplementos ergogênicos está sendo muito utilizada pelos atletas. O objetivo desses produtos é o aumento da intensificação da potência física, sendo capaz de retardar ou prevenir o início da fadiga (NADERI et al., 2016; BIESEK; ALVES; GUERRA, 2015). Alguns suplementos podem melhorar diretamente o desempenho do atleta, esses sugerem um ganho complementar na performance, entre eles a cafeína, creatina, nitrato, bicarbonato de sódio e possivelmente a beta-alanina (MAUGHAN et al., 2018). A escolha de um desses suplementos vai depender do esporte praticado, da periodização do treinamento e dos resultados desejados. (KNAPIK et al., 2016).

Entretanto o consumo desses suplementos é crescente e são oferecidos muitas vezes como única resposta para melhorar o rendimento esportivo. Os atletas competitivos precisam se preocupar com o uso excessivo desses suplementos para não causar o efeito contrário e prejudicar o desempenho esportivo. Além disso, os atletas devem se atentar para possíveis interações adversas, podendo não passar pelo doping devido ao controle de qualidade inadequado e contaminação acidental ou proposital de alguns suplementos (HERNANDEZ; NAHAS, 2009; KNAPIK et al., 2016). Existem poucos estudos que analisam o uso desses suplementos alimentares entre os atletas, a prevalência varia muito entre os esportes e entre atletas de diferentes idades (BORGEM; BERGLUND; TORSTVEIT, 2003; HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

## **JUSTIFICATIVA**

O consumo de suplementos ergogênicos, na sua dosagem correta, pode contribuir positivamente junto com o treinamento e a alimentação bem direcionados para o desempenho do atleta. Com o aumento do apelo da mídia e das indústrias esportivas com novos produtos de suplementos que veiculam resultado positivo na performance, é importante analisar a prevalência de atletas e o tipo de orientação para o uso de suplementos ergogênicos.

## **OBJETIVO**

O estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a prevalência do uso de adjuvantes ergogênicos (creatina, cafeína, nitrato, beta-alanina e bicarbonato de sódio) e a influência/recomendações para o uso de suplementos nutricionais em atletas.

## **METODOLOGIA**

### **Fontes de Informação e Pesquisa**

As pesquisas bibliográficas foram feitas a partir da plataforma PubMed, Scopus e Bireme. Foram incluídos apenas estudos publicados entre Janeiro de 2015 à Outubro de 2018. Essa revisão foi direcionada para as informações mais atuais sobre o tema. A estratégia de busca combinou as seguintes palavras-chave: *"Supplement\*" OR "DietarySupplements\*" AND "Prevalence\*" OR "foodintake\*" AND "athletes\*"*. A pesquisa seguiu o protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA - Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises; MOHER et al 2009) que teve a finalidade em informar as etapas da revisão. A seleção dos artigos foi realizada com base nos critérios de inclusão e exclusão.

### **Crítérios de inclusão e exclusão dos artigos**

Os artigos foram incluídos para revisão se: (1) sua amostra for composta por atletas; e (2) forneceram resultados de prevalência de suplementos ergogênicos conforme definição do Comitê Olímpico Internacional (IOC). Inicialmente os títulos foram examinados e em seguida os resumos foram revisados para confirmação de que o estudo envolvesse atletas e prevalência de suplementos ergogênicos ou análise do consumo alimentar.

Foram excluídos do estudo artigos que (1) não continham suplementos ergogênicos; (2) foram feitos com atletas que têm algum tipo de deficiência; (3) fizeram a pesquisa exclusivamente com praticantes de academia; (4) analisaram a prevalência de suplementos ergogênicos como categoria e não especificava quais eram estes suplementos; (5) mostram resultados agrupados com outros grupos de praticantes sem diferenciar os atletas da amostra; (6) mostram os resultados da prevalência de suplementos nutricionais como um todo, sem distinguir as categorias dos suplementos. Após avaliação pelos critérios de seleção oito estudos foram incluídos na revisão.

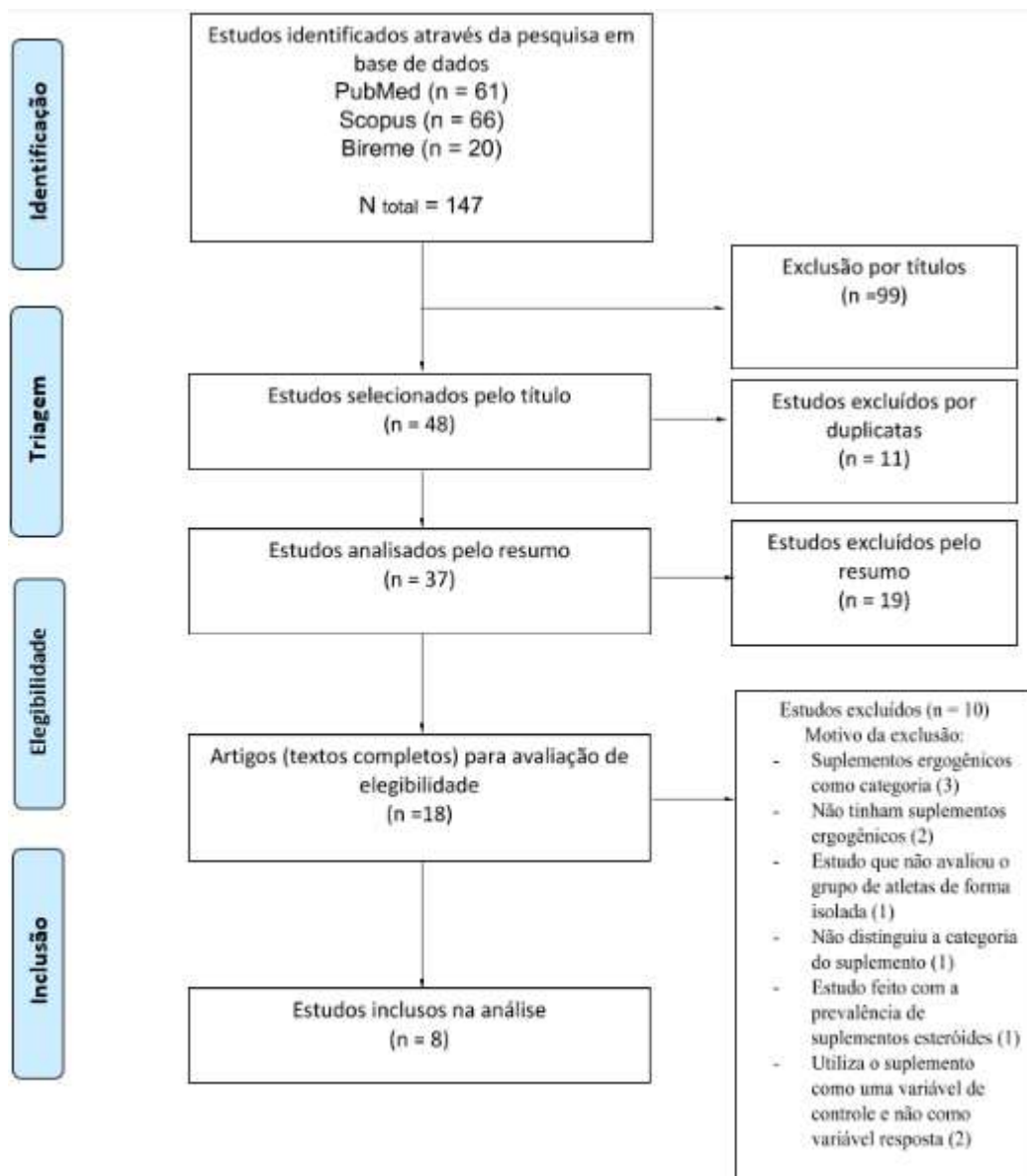
### **Extração de Dados**

Os dados foram sistematizados em tabelas. As informações extraídas de cada publicação para tabela descritiva incluíram: dados referentes ao manuscrito (nome do artigo, autor (es) e ano de publicação), características dos participantes (gênero, esporte, idade), metodologia de avaliação, esporte incluso e suplemento ergogênico analisado. Já para a tabela de resultados foram extraídos do estudo o número de indivíduos que utilizavam os suplementos ergogênicos e a influência/recomendação para o uso. Os dados de prevalência de suplementos ergogênicos de alguns estudos precisaram ser recalculados visto que os autores inseriram os resultados em relação ao número de indivíduos que utilizavam suplementos nutricionais, o valor calculado foi em relação ao número total da amostra. Os artigos foram enumerados de 1 a 8 para facilitar a compreensão do leitor.

## **RESULTADOS**

### **Identificação e Seleção dos Estudos**

A Figura 1 mostra o PRISMA com os artigos incluídos e excluídos referentes a cada etapa. A pesquisa inicial identificou 147 artigos, primeiramente foram analisados os títulos, retirando-se 99 dos artigos. Após a remoção de duplicatas e eliminação dos artigos com base nos resumos, 18 publicações de texto completo foram analisadas de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Dos 18 artigos revisados, 10 foram excluídos pela metodologia de exclusão utilizada, permanecendo 8 artigos completos para avaliação.



**Figura 1.** Processo de seleção dos artigos que analisaram a prevalência do consumo de suplementos ergogênicos em atletas

## Metodologia dos Estudos

Na presente revisão, os estudos foram ordenados por ano de publicação. A Tabela 1 mostra o local de estudo, idade média e desvio padrão dos participantes, o suplemento ergogênico que foi estudado, o esporte e o método utilizado para obter as informações sobre os suplementos.

A maioria dos estudos foram feitos com gênero misto, com exceção do artigo de Kelly, 2016 (3) que foi realizado apenas com atletas homens. No total, mais da metade dos participantes dos estudos são atletas do sexo masculino (67% dos participantes). Os estudos

foram realizados na Europa (n = 4), África/Ásia (n = 1), Oceania (n = 1) e América do Sul (n = 2) (Tabela 1)

A Tabela 1 mostra a metodologia utilizada por cada estudo para coletar as informações sobre suplementos alimentares dos participantes. O estudo de KRATZENSTEIN et al (2016), KELLY et al (2016), TAWFIK et al (2016) e WARDENAAR et al (2016) utilizaram como coleta apenas um questionário que obtinham informações sobre o consumo de suplementos alimentares. MELLO et al (2015) e NABUCO et al (2017) utilizaram uma combinação de dois métodos, sendo eles o questionário sobre suplementos alimentares e recordatório 24 horas. Outra metodologia utilizada foi o questionário de frequência de suplementos, aplicada por FRACZEK et al (2016) e LÓPEZ-SAMANES et al (2017).

A maioria dos estudos (75%) apresentados na Tabela 1 utilizaram questionários para obter as informações do uso dos suplementos dietéticos gerais e também os suplementos ergogênicos específicos, o restante (25%) foi utilizado o questionário de frequência de suplementos. Foram incluídos estudos com prevalência do uso de creatina (n = 7), cafeína (n = 4), nitrato (n = 1), bicarbonato de sódio (n = 3) e beta alanina (n = 4).

**Tabela 1.** Características dos estudos que investigaram a prevalência de suplementos ergogênicos em atletas

<b>Autor/ ano/ local</b>	<b>População e gênero</b>	<b>Idade média/ desvio padrão</b>	<b>Suplemento ergogênico estudado</b>	<b>Método utilizado para informações do suplemento</b>	<b>Esporte</b>
1. MELLO, A. V. et al; 2015; Brasil	8 M e 7 F	17,3 ±0,8 (16 a 18)	Creatina, beta alanina e bicarbonato de sódio	QSA e um recordatório 24h	Natação
2. KRATZENSTEIN, S. et al; 2016; Alemanha	323 M e 239 F	11,7 ± 0,6	Creatina	QSA	N/C
3. KELLY, V. G. et al; 2016; Austrália	Rugby: 87 M; Rugby de 13: 180 M; Futebol australiano: 303 M	25,2 ± 4,1 23,6 ± 5,4 22,0 ± 5,5 respectivamente	Beta alanina	QSA	Rugby, futebol australiano, rugby de 13
4. TAWFIK, S. et al; 2016; Egito	202 M e 156 F	14,3 ± 2,5 (13–18)	Creatina	QSA coletada por equipe treinada	Futebol, basquete, vôlei, natação, corrida de distância, ciclismo, luta livre, boxe, halterofilismo, kickboxing e esportes de antigravidade
5. WARDENAAR, F. C. et al; 2016, Holanda	407 M e 371 F;	24,7 ± 9,6	Cafeína, creatina, suco de beterraba (nitrate), beta alanina e bicarbonato de sódio	Questionário online	Esportes coletivos, esportes aquáticos, atletismo, ciclismo, natação e outros
6. FRACZEK, B. et al; 2016; Polônia	384 M e 216 F;	24,2	Creatina e cafeína	QFS anônimo	A maioria de handebol, futebol e vôlei
7. NABUCO, H. C. G. et al; 2017; Brasil	151 M e 31 F	24,2 ± 7,0 20,6 ± 7,6	Creatina e cafeína	QSA auto administrado e recordatório 24h de dois dias não consecutivos	Triathlon, ciclismo, natação, bodybuilder, vôlei, futebol, futsal, voleibol de praia, futebol americano, taekwondo, karatê, Judô, kung Fu, Jiu-Jitsu, MMA, boxe, muaythai, atletismo e tiro competitivo



8. LÓPEZ-  
SAMANES, A. et  
al; 2017, Espanha

5 H e 3 M\*;  
57 H e 6 M;  
Total:  
62 M e 9 F

29,1 ± 4,6 anos\*  
20,6 ± 4,2 anos

Creatina, cafeína, beta  
alanina, bicarbonato de  
sódio

QFS online

Tênis

---

\* Top 100 do ranking mundial; **NC**: não consta; **M**: gênero masculino; **F**: gênero feminino; **QFS**: questionário de frequência de suplementos; **QSA**: questionário de suplementos alimentares.

## Uso do Suplemento Ergogênico

A Tabela 2 mostra a prevalência do uso de suplementos ergogênicos. O resultado apresentou ampla variação (0,71 a 60%), sendo que a creatina foi o suplemento mais citado entre os artigos (n = 7), seguido pela cafeína e beta-alanina (n=4)

**Tabela 2.** Prevalência de uso por tipo de suplemento ergogênico em estudos com atletas

Estudo	Prevalência (%)					
	n	Beta alanina	Bicarbonato de sódio	Cafeína	Creatina	Nitrato
1. MELLO, A. V. et al; 2015	15	46,7	13,3	-	60,0	-
2. KRATZENST EIN, S. et al; 2016	562	-	-	-	0,7	-
3. KELLY, V. G. et al; 2016	570	61,0	-	-	-	-
4. TAWFIK, S. et al; 2016	358	-	-	-	26,5	-
5. WARDENAA R, F. C. et al; 2016	778	17,0	5,0	35,9	27,9	20,4
6. FRACZEK, B. et al; 2016	600	-	-	55,2	34,5	-
7. NABUCO, H. C. G. et al; 2017	182	-	-	2,2	6,6	-
8. LÓPEZ- SAMANES, A. et al; 2017	71	2,8	4,2	15,5	18,3	-

## Influência/Recomendações

Dos 8 estudos incluídos na revisão, cinco investigaram a fonte de influência e recomendação para o uso de suplementos nutricionais, os resultados foram mostrados na Tabela 3. As fontes incluídas como confiáveis foram nutricionistas e médicos. Foram

diversas respostas de recomendações consideradas como fontes não confiáveis, entre elas técnicos, treinadores de força e condicionamento, colega de escola/amigos, companheiro de equipe, professor, familiares, internet, mídia, panfletos e fisioterapeuta. Os resultados na Tabela foram apresentados pelo somatório de todas as fontes confiáveis e não confiáveis apresentadas nos estudos.

**Tabela 3.** Soma do tipo de fonte de influência ou recomendações para o uso de suplementos alimentares em atletas

Estudo	Influência/Recomendações para o uso de suplementos alimentares	
	Número de fontes confiáveis	Número de fontes não confiáveis
1. MELLO, A. V. et al; 2015;	-	-
2. KRATZENSTEIN, S. et al; 2016;	2	7
3. KELLY, V. G. et al; 2016;	1	4
4. TAWFIK, S. et al; 2016;	1	4
5. WARDENAAR, F. C. et al; 2016,	-	-
6. FRACZEK, B. et al; 2016;	-	-
7. NABUCO, H. C. G. et al; 2017;	1	3
8. LÓPEZ-SAMANES, A. et al; 2017	2	7

## DISCUSSÃO

Os estudos selecionados utilizaram diferentes formas de coleta de dados, como questionário auto administrado e questionário coletado por equipe treinada. No entanto três artigos não especificaram como o questionário foi aplicado [1, 2, 3]. Apenas dois artigos utilizaram o recordatório 24 horas [1,7] como forma de validação dos resultados, sendo que um deles usou de apenas um dia [1] e o outro dois dias não consecutivos [7]. Pesquisas sugerem que o uso de apenas um recordatório de 24 horas é factível para análise em grupos populacionais com um segundo recordatório em um subgrupo(KAC; SICHIERY; GIGANTE, 2007). Dois artigos utilizaram o questionário de frequência de ingestão de suplementos

alimentares [6, 8] como forma de coletar a informação de consumo e os outros artigos utilizaram um questionário padronizado que incluíam o uso de suplementos alimentares.

Três artigos utilizaram adolescentes na sua amostra [1, 2, 4], o que pode ter influenciado na comparação de resultados da prevalência do consumo de suplementos ergogênicos. Como relatado por McDowall (2007) há uma menor prevalência de suplementos alimentares encontrados em crianças e adolescentes, e quando consumidos tendem a ser mais voltados para os suplementos de vitaminas e minerais. A variação na prevalência de consumo também pode ser explicada pela diversidade de esportes que fizeram parte dos estudos, visto que o seu uso varia entre as diferentes modalidades em função das exigências específicas do esporte praticado (MAUGHAN, 2018). Neste contexto, o uso dos suplementos ergogênicos são mais esperados em esportes individuais e esportes de força e potência, visto que uma pequena vantagem competitiva pode determinar um resultado positivo nesses esportes (NABUCO, 2016). Entretanto os estudos não apresentam a diferença de prevalência entre os esportes, o que torna os dados escassos para testar essa hipótese.

Os estudos coletaram o consumo de diferentes suplementos alimentares, com exceção do artigo 3, KELLY et al (2016), que teve como objetivo investigar o uso especificamente da beta alanina em atletas de rugby, rugby de 13 e futebol australiano. No entanto, destaco que apenas os cinco suplementos ergogênicos definidos pelo Comitê Olímpico Internacional foram analisados nesta revisão: creatina, cafeína, beta alanina, bicarbonato de sódio e nitrato, porque esses, são considerados os que influenciam diretamente no desempenho esportivo (MAUGHAN, 2018).

A prevalência de uso de suplementos ergogênicos entre os atletas apresentou ampla margem de variação, entre 0,7 a 60%, sugerindo que não se trata de um comportamento homogêneo. Essa variação pode ser explicada pelo tamanho da amostra dos estudos que variou de 15 a 778 atletas, sendo que dois artigos tinham uma amostra menor que 100 indivíduos. Assim, há necessidade de ampliar-se o número amostral dos estudos de modo a produzir associações mais consistentes. Entre os suplementos mais prevalentes nos estudos analisados estão a creatina, cafeína e beta alanina. Efetivamente a creatina e a cafeína se encontram entre os suplementos mais populares utilizados pelos atletas (CORREIA, 2015; PETRÓCZI, 2007). No entanto, a beta alanina ainda possui a taxa de uso no esporte desconhecida (KELLY, 2016)

A Tabela 3 apresenta a quantidade de fontes que os atletas buscam para orientá-los no uso de suplementos alimentares, considerando que apenas o acompanhamento de um nutricionista especializado em nutrição esportiva ou médico são fontes confiáveis. Os cinco artigos que tinham essa informação, apresentaram o somatório maior em relação à influência do uso de suplementos por fontes não confiáveis. De acordo com Wardenaar (2016) o atleta que usa o suplemento sem procurar por fontes confiáveis acaba ficando mais vulnerável à desinformação podendo receber recomendações inadequadas, o uso indevido dos suplementos alimentares pode gerar problemas de saúde e influenciar negativamente no desempenho esportivo, gerando efeito contrário do objetivo.

Em todos os artigos a porcentagem de influência dos profissionais educadores físicos foram maiores que os profissionais da nutrição, uma vez que no estudo de TAWFIK, 2016 (4) o nutricionista não foi citado nas respostas de influência e no estudo de KELLY, 2016 (3) apenas 4% dos atletas apresentaram o nutricionista como resposta. A orientação de suplementos nutricionais pelos técnicos é frequente, o que pode ser explicado pela relação de confiança entre treinador e atleta (SOUSA, 2013). Os nutricionistas podem não ser tão acessíveis aos atletas onde o clube e/ou federação não disponibilizam este profissional na equipe. Os treinadores, entretanto, estão presentes em todos os contextos de esporte competitivo e em contato direto com os atletas. Desta forma, os treinadores acabam por orientar nutricionalmente os atletas mesmo sem formação profissional para determinada função (SILVA, 2016)

Segundo Froiland (2004) os treinadores dos esportistas e treinadores de força são fontes confiáveis para orientar os atletas sobre suplementos alimentares. No entanto, no estudo que Silva (2016) realizou, os treinadores demonstram entendimento apenas parcial de nutrição esportiva e não são adequadamente formados para aconselhar os atletas.

Outra fonte classificada como não confiável mas que possui grande influência no comportamento alimentar dos atletas é a internet/mídia social. Dos cinco artigos três apresentaram um desses meios como fonte de recomendação de suplementos nutricionais. A expansão da indústria de suplementos nutricionais vem crescendo diariamente. Dessa maneira, a mídia facilita essa interação com os novos produtos e oferecem informações muitas vezes inadequadas (MOREIRA; RODRIGUES, 2014). Existe também o conflito de interesse entre a indústria de suplementos e as reais necessidades de uso dos suplementos alimentares pelos desportistas e, em maior extensão, pelos praticantes de exercícios físicos.

A maior limitação desta revisão sistemática foi que muitos estudos que têm como objetivo analisar a prevalência de suplementos alimentares entre os atletas, utilizam os suplementos ergogênicos como categoria e não apresentam separadamente os resultados de cada suplemento de forma específica. Desta maneira sugere-se que os estudos devem padronizar os resultados especificando os suplementos utilizados, com o objetivo de aumentar a precisão da avaliação de consumo de suplementos nutricionais,

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que o consumo de suplementos ergogênicos apresentou ampla margem de variação, sendo que o suplemento mais consumido entre os atletas dos estudos foi a creatina, seguido da cafeína e beta alanina. O estudo mostrou que os atletas são mais influenciados por fontes não confiáveis, especialmente os treinadores, para o uso de suplementos alimentares. Mais estudos são necessários com metodologias padronizadas, esportes definidos e ampliação do número amostral para produzir associações mais consistentes.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. BORGES, J. S.; BERGLUND, B.; TORSTVEIT, M. K. Nutritional supplements in Norwegian elite athletes - impact of international ranking and advisors. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 13, n. 2, p. 138–144, 2003.
2. BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte. 3. ed. Manole, p. 133, 2015.
3. CAPLING, L.; BECK, K. L.; GIFFORD, J. A.; SLATER, G.; FLOOD, V. M.; O'CONNOR, H. Validity of dietary assessment in athletes: A systematic review. **Nutrients**, v. 9, n. 12, p. 1313, 2017.
4. FRĄCZEK, B.; WARZECHA, M.; FLORENTYNA, T.; PIETA, A. Prevalence of the use of effective ergogenic aids among professional athletes. **Roczniki Państwowego Zakładu Higieny**, v. 67, n. 3, p. 271–278, 2016.
5. FROILAND, K. KOSZEWSKI, W.; HINGST, J.; KOPECKY, L. Nutritional Supplement Use Among College Athletes and Their Sources of Information. v. 14, n. 1, p. 104–120, 2004.
6. HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: Comprovação de ação ergogênica potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 3, p. 3–12, 2009.
7. KAC, G.; SICHIERY, R.; GIGANTE, D. P. Epidemiologia nutricional. **Editora FioCruz**, p. 181-201, 2007.
8. KELLY, V. G.; LEVERITT, M. D.; BRENNAN, V. T.; SLATER, G. J.; JENKINS, D. G. Prevalence, Knowledge and attitudes relating to  $\beta$ -alanine use among professional footballers. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, n. 1, p. 12–16, 2016.
9. KERKSICK, C. M.; WILBORN, D. C.; ROBERTS, M. D.; SMITH-RYAN, A.; KLEINER, S. M.; JAGER, R.; COLLINS, R.; COOKE, M.; DAVIS, J. N.; GALVAN, E.; GREENWOOD, M.; LOWERY, L. M.; WILDMAN, R.; ANTONIO, J.; KREIDER, R. B. ISSN Exercise & Sport Nutrition Review: Research & Recommendations. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 15, N. 1, p. 38, 2018.
10. KNAPIK, J. J.; STEELMAN, R. A.; HOEDEBECKE, S. S.; AUSTIN, K. G.; FARINA, E. K.; LIEBERMAN, H. R. Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 1, p. 103–123, 2016.

11. KRATZENSTEIN, S.; CARLSOHN, A.; HEYDENREICH, J.; MAYER, F. Dietary Supplement Use in Young Elite Athletes and School Children Aged 11 to 13 Years: A Cross-Sectional Study Design. **Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin**, v. 67, n. 1, p.13-17, 2016.
12. LÓPEZ-SAMANES, A.; MORENO-PÉREZ, V.; KOVACS, M. S.; PALLARÉS, J. G.; MORA-RODRIGUEZ, R.; ORTEGA, J. F. Use of nutritional supplements and ergogenic aids in professional tennis players. **Nutrición Hospitalaria**, v. 34, n. 6, p. 1463-1468, 2017.
13. MAUGHAN, R. J.; BURKE, L. M.; DVORAK, J.; LARSON-MEYER, D. E. L.; PEELING, P.; PHILLIPS, S. M.; RAWSON, E. S.; WALSH, N. P.; GARTHE, I.; GEYER, H.; MEEUSEN, R.; VAN LOON, L. J. C.; SHIRREFFS, S. M.; SPRIET, L. L.; LJUNGQVIST, A.; MOUNTJOY, M.; PITSILADIS, Y. P.; SOLIGARD, T.; ERDENER, U.; ENGBRETSSEN, L. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. **British Journal of Sports Medicine**, v. 28, n. 2, p. 104-125, 2018.
14. MAUGHAN, R. J.; KING, D. S.; LEA, T. Dietary Supplements. **Journal of Sports Sciences**, v. 22, n. 1, p. 95–133, 2004.
15. MCDOWALL, J. A. Supplement use by Young Athletes. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 6, n. 3, p. 337-342, 2007.
16. MELLO, A. V.; VILLARIM, W. L. F.; MACHADO, A. D.; OLIVON, E. V.; CRUZ, D. L.; NOGUEIRA, L. R.; NACIF, M. Avaliação da Composição Corporal e do Consumo Alimentar de Nadadores Adolescentes. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 21, n. 5, p. 381-385, 2015.
17. MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Physical Therapy**, v. 89, n. 9, p. 873-880, 2009.
18. MOREIRA, F. P.; RODRIGUES, K. L. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 5, p. 370–373, 2014.
19. 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**, v. 30, n. 2, p. 163-173, 2017.
20. NADERI, A.; EARNEST, C. P.; LOWERY, R. P.; WILSON, J. M.; WILLEMS, M.



- E. T. Co-ingestion of Nutritional Ergogenic Aids and High-Intensity Exercise Performance. **Sports Medicine**, v. 46, n. 10, p. 1407-1418, 2016.
21. PETRÓCZI, A.; NAUGHTON, D.; MAZANOV, J.; HOLLOWAY, A.; BINGHAM, J. Performance enhancement with supplements: incongruence between rationale and practice. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 4, n. 1, p. 19, 2007.
22. SILVA, H.; SILVEIRA, M. C.; ARAÚJO, N. T. M.; MORAES, S. S.; AMARO, S.; ARAUJO, M. A.; ALVARENGA, M. L. Avaliação Do Conhecimento Em Nutrição Esportiva De Profissionais De Educação Física Em Um Clube Esportivo De São Paulo. **Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 56, p. 241–247, 2016.
23. SOUSA, M.; FERNANDES, M. J.; MOREIRA, P.; TEIXEIRA, V. H.; Nutritional Supplements Usage by Portuguese Athletes. **International Journal for Vitamin and Nutrition Research**, v. 83, n. 1, p. 48-58, 2013.
24. SWIRZINSKI, L.; LATIN, R. W.; BERG, K.; GRANDJEAN, A. N. N. A Survey of Sport Nutrition Supplements in High School Football Players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 14, n. 4, p. 464–469, 2000.
25. TAWFIK, S.; EL KOOFY, N.; MOAWAD, E. M. I. Patterns of nutrition and dietary supplements use in young Egyptian athletes: A community-based cross-sectional survey. **PLoS ONE**, v. 11, n. 8, p. 1–12, 2016.
26. WARNENAAR, F. C.; CELEN, I. J. M.; VAN DIJK, J.; HANGELBROEK, R. W. J.; VAN ROY, L. VAND DER POWW, B.; DE VRIES, J. H. M.; MENSINK, M.; WITKAMP, R. F.; Nutritional supplement use by Dutch elite and sub-elite athletes: Does receiving dietary counselling make a difference? **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 27, n. 1, p. 32-42, 2016.