

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

**Declaração de entrega do Trabalho de Conclusão de
Curso**

Declaro que o trabalho intitulado: **Exercícios de alta intensidade e uso de suplementação de Beta-alanina: quais as evidências.**

Realizado pelo(s) aluno(s) **João Marcelo Sajo Monteiro Marques e Tainá Rodrigues Duarte**

Está apto para entrega, apresentação e avaliação das bancas nomeadas.

Prof. Ms. Clara Rodrigues

Assinatura do Orientador do Trabalho

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

João Marcelo Sajo Monteiro Marques

Tainá Rodrigues Duarte

**EXERCÍCIOS DE ALTA INTENSIDADE E USO DE
SUPLEMENTAÇÃO DE BETA-ALANINA: QUAIS AS
EVIDÊNCIAS.**

São Paulo

2024

João Marcelo Sajo Monteiro Marques

Tainá Rodrigues Duarte

**EXERCÍCIOS DE ALTA INTENSIDADE E USO DE
SUPLEMENTAÇÃO DE BETA-ALANINA: QUAIS AS
EVIDÊNCIAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Santo Amaro – UNISA,
como requisito parcial para obtenção do
título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Ms. Clara Rodrigues

São Paulo

2024

M318e Marques, João Marcelo Sajo Monteiro.
Exercícios de alta intensidade e uso de suplementação de Beta-alanina: quais as evidências / João Marcelo Sajo Monteiro Marques, Tainá Rodrigues Duarte. – São Paulo, 2024.

22 p. : il., color.
Orientadora: Clara Rodrigues.

TCC Graduação. (Curso Superior em Medicina) – Universidade Santo Amaro, 2024.
Bibliografia incluída.

1. Medicina esportiva. 2. Nutrição no esporte. 3. Suplementos nutricionais. I. Duarte, Tainá Rodrigues. II. Rodrigues, Clara, orient. III. Universidade Santo Amaro. IV. Título.

CDD 613.71

João Marcelo Sajo Monteiro Marques

Tainá Rodrigues Duarte

**EXERCÍCIOS DE ALTA INTENSIDADE E USO DE
SUPLEMENTAÇÃO DE BETA-ALANINA: QUAIS AS
EVIDÊNCIAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do
título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Ms. Clara Rodrigues

São Paulo, 12 de Dezembro de 2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Orientador

Prof. Dr. _____

Avaliador

Prof. Dr. _____

Avaliador

Conceito Final

João Marcelo Sajo Monteiro Marques, Tainá Rodrigues Duarte, Clara Rodrigues. *Exercícios de alta intensidade e uso de suplementação de beta-alanina: quais as evidências*. [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade Santo Amaro, 2024.

Introdução: A suplementação de beta alanina, é considerada uma estratégia eficaz em atividades de alta intensidade, especialmente em exercícios anaeróbicos, onde o aumento da carnosina ajuda a neutralizar o acúmulo de íons de hidrogênio, prevenindo a acidose muscular. **Objetivo:** Investigar os efeitos da suplementação da beta alanina e o uso no exercício de alta intensidade.

Métodos: Revisão de literatura, onde foram analisados artigos publicados em diversas bases de dados, como *PubMed* e *Scielo*, seguindo critérios de inclusão como estudos com atletas de alta performance e ensaios clínicos randomizados.

Resultados e Discussão: Indicam que a suplementação de beta-alanina é benéfica para aumentar a capacidade de exercício e retardar a fadiga muscular, com poucos efeitos colaterais significativos, sendo o mais comum a parestesia (formigamento na pele). Autores avaliam que o efeito ergogênico da suplementação, depende da modalidade esportiva realizada, pois as atividades anaeróbicas apresentaram melhores resultados com a beta-alanina.

Considerações finais: A suplementação de beta-alanina pode ser uma ferramenta ergogênica válida para atletas que buscam melhorar o desempenho em atividades de alta intensidade. Contudo, mais pesquisas são necessárias para entender completamente os efeitos a longo prazo e as dosagens ideais para diferentes populações de atletas.

Palavras-chave: Medicina Esportiva; Nutrição no Esporte; Beta alanina; Treinamento Intervalado de Alta Intensidade; Suplementos Nutricionais.

ABSTRACT

Introduction: Beta alanine supplementation is considered an effective strategy in high-intensity activities, especially in anaerobic exercises, where the increase in carnosine helps to neutralize the accumulation of hydrogen ions, preventing muscle acidosis. **Objective:** to investigate the effects of beta alanine supplementation and its use in high-intensity exercise. **Methods:** literature review, where articles published in various databases, such as PubMed and Scielo, were analyzed, following inclusion criteria such as studies with high-performance athletes and randomized clinical trials. **Results and Discussion:** indicate that beta-alanine supplementation is beneficial for increasing exercise capacity and delaying muscle fatigue, with few significant side effects, the most common being paresthesia (tingling in the skin). Authors assess that the ergogenic effect of supplementation depends on the type of sport performed, as anaerobic activities showed better results with beta-alanine. **Final considerations:** beta-alanine supplementation can be a valid ergogenic tool for athletes looking to improve performance in high-intensity activities. However, more research is needed to fully understand the long-term effects and ideal dosages for different populations of athletes.

Keywords: Sports Medicine; Nutrition in Sports; Beta alanine; High Intensity Interval Training; Nutritional Supplements.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 METODOLOGIA	10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	20

EXERCÍCIOS DE ALTA INTENSIDADE E USO DE SUPLEMENTAÇÃO DE BETA-ALANINA: QUAIS AS EVIDÊNCIAS.

HIGH INTENSITY EXERCISE AND USE OF BETA-ALANINE SUPPLEMENTATION: WHAT IS THE EVIDENCE.

MARQUES, João Marcelo Sajo Monteiro¹

DUARTE, Tainá Rodrigues²

RODRIGUES, Clara³

RESUMO

A suplementação de beta alanina, é considerada uma estratégia eficaz em atividades de alta intensidade, especialmente em exercícios anaeróbicos, onde o aumento da carnosina ajuda a neutralizar o acúmulo de íons de hidrogênio, prevenindo a acidose muscular. Investigar os efeitos da suplementação da beta alanina e o uso no exercício de alta intensidade. Revisão de literatura, onde foram analisados artigos publicados em diversas bases de dados, como *PubMed* e *Scielo*, seguindo critérios de inclusão como estudos com atletas de alta performance e ensaios clínicos randomizados. Indicam que a suplementação de beta-alanina é benéfica para aumentar a capacidade de exercício e retardar a fadiga muscular, com poucos efeitos colaterais significativos, sendo o mais comum a parestesia (formigamento na pele). Autores avaliam que o efeito ergogênico da suplementação, depende da modalidade esportiva realizada, pois as atividades anaeróbicas apresentaram melhores resultados com a beta-alanina. A suplementação de beta-alanina pode ser uma ferramenta ergogênica válida para atletas que buscam melhorar o desempenho em atividades de alta intensidade. Contudo, mais pesquisas são necessárias para entender completamente os efeitos a longo prazo e as dosagens ideais para diferentes populações de atletas.

Palavras-chave: Medicina Esportiva; Nutrição no Esporte; Beta alanina; Treinamento Intervalado de Alta Intensidade; Suplementos Nutricionais.

¹ Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. jmarcelo1y@estudante.unisa.br

² Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. ftaina@estudante.unisa.br

³ Professor Orientador. Titulação, Universidade Santo Amaro -SP – clarodrigues@prof.unisa.br

ABSTRACT

Beta alanine supplementation is considered an effective strategy in high-intensity activities, especially in anaerobic exercises, where the increase in carnosine helps to neutralize the accumulation of hydrogen ions, preventing muscle acidosis. To investigate the effects of beta alanine supplementation and its use in high-intensity exercise. Literature review, where articles published in various databases, such as PubMed and Scielo, were analyzed, following inclusion criteria such as studies with high-performance athletes and randomized clinical trials. Indicate that beta-alanine supplementation is beneficial for increasing exercise capacity and delaying muscle fatigue, with few significant side effects, the most common being paresthesia (tingling in the skin). Authors assess that the ergogenic effect of supplementation depends on the type of sport performed, as anaerobic activities showed better results with beta-alanine. Beta-alanine supplementation can be a valid ergogenic tool for athletes looking to improve performance in high-intensity activities. However, more research is needed to fully understand the long-term effects and ideal dosages for different populations of athletes.

Keywords: Sports Medicine; Nutrition in Sports; Beta alanine; High Intensity Interval Training; Nutritional Supplements.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, tanto atletas amadores em busca de um estilo de vida mais saudável quanto atletas de elite em busca de um melhor desempenho têm recorrido à suplementação como forma de auxiliar na recuperação muscular pós-atividade física e no aumento do rendimento esportivo. Nesse contexto, a beta-alanina tem se mostrado uma opção promissora (1,2).

A suplementação de beta-alanina tem como objetivo aumentar a capacidade de realizar esforços intensos e prolongados durante exercícios de alta intensidade, retardando a fadiga muscular e aumentando a potência e força muscular. Isso ocorre devido ao aumento dos níveis de carnosina muscular proporcionado pela suplementação (2,3).

A beta-alanina é um aminoácido não essencial que atua como precursor direto da carnosina, um importante composto presente nas fibras musculares esqueléticas. A carnosina desempenha um papel fundamental na regulação do pH muscular durante atividades físicas intensas, atuando como um tampão intracelular. Essa propriedade de neutralizar o acúmulo de íons de hidrogênio resultante da produção de ácido láctico durante exercícios de alta intensidade tem sido associada à retardação da fadiga muscular e ao aumento do desempenho (1,2,3).

Estudos têm demonstrado que a suplementação de beta-alanina pode resultar em melhorias no desempenho esportivo. Atletas que utilizaram a suplementação apresentaram maior número de repetições em exercícios de resistência muscular, maior potência em atividades anaeróbicas e melhor desempenho em testes de endurance (2,3).

O protocolo de suplementação com beta-alanina geralmente envolve uma fase de carga, durante a qual são administradas doses diárias de 4 a 6 gramas de beta-alanina divididas ao longo do dia, por um período de 2 a 4 semanas. Após a fase de carga, é recomendada uma dose de manutenção de 2 a 3 gramas por dia para sustentar os níveis elevados de carnosina muscular (2,3).

Em relação aos efeitos colaterais, a suplementação de beta-alanina é considerada segura quando utilizada nas doses recomendadas. Alguns indivíduos podem experimentar uma sensação temporária de formigamento ou "ardência" na pele, conhecida como parestesia, especialmente em doses mais altas. pode causar rubor e parestesia, o que poderia afetar a destreza, coordenação, equilíbrio, orientação espacial, força e resistência. Existe ainda a possibilidade teórica de que a beta-alanina pode reduzir os níveis de taurina no corpo, e a taurina é necessária para ajudar a regular a composição de fluidos corporais (3,4).

É importante ressaltar que não há evidências de efeitos colaterais graves relacionados ao uso de beta-alanina, porém a beta-alanina pode interagir com certos medicamentos ou condições médicas, sendo necessário o acompanhamento e orientação de profissionais da área de saúde. (3)

Sendo assim, nosso objetivo foi investigar os efeitos da suplementação da beta alanina e o uso no exercício de alta intensidade. Apresentar o mecanismo e o protocolo de uso, analisando o impacto no desempenho, na saúde do atleta e possíveis efeitos colaterais.

2 METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma revisão de literatura do tipo narrativa, em que a busca dos artigos foi realizada em bancos e bases de dados *online*, *Google acadêmico*, *Pubmed*, *Scielo* e *Lilacs*.

Foram elegidos artigos científicos em língua inglesa, portuguesa e espanhol, indexados e presentes na base de dados acima descritas, e selecionadas segundo os critérios de inclusão e exclusão abaixo descritos.

Os critérios de inclusão utilizados na pesquisa foram: estudos clínicos randomizados controlados (RCTs); ensaios clínicos não randomizados; revisões sistemáticas; atletas de alta performance, definidos como aqueles que competem profissionalmente ou em nível de elite; estudos que investigam o uso de beta-alanina como suplemento ergogênico em atletas e seu impacto fisiológico; artigos escritos em inglês, espanhol e português e estudos publicados entre os anos de 2007 e 2024.

Os critérios de exclusão para a seleção dos artigos científicos encontrados nas plataformas foram: estudos em laboratórios realizados em animais; estudos com outros suplementos em combinação; estudos que não incluem um grupo controle ou grupo placebo para comparação; estudos com escores de qualidade metodológica muito baixos; e estudos com amostras muito pequenas.

Para a estratégia de busca de artigos científicos nas bases de dados citadas anteriormente, utilizamos os descritores do vocabulário Descritores em Ciências da Saúde – *Decs* e do *Medical Subject Headings- MeSH*.

As palavras chaves para a pesquisa na língua portuguesa foram: Medicina Esportiva; Nutrição no Esporte; Beta alanina; Treinamento Intervalado de Alta Intensidade; Suplementos Nutricionais, em inglês, *Sports Medicine*; *Sports Nutrition*; *Beta Alanine*; *High Intensity Interval Training*; *Nutritional Supplements*.

A partir dos descritores DeCS e MeSH previamente selecionados, realizamos a uma estratégia de busca, associando-se os descritores através de operadores booleanos “AND” e “OR”, e outros operadores, em suas respectivas bases de dados.

O Instrumento para análise de dados, utilizamos a tabela bibliométrica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 - Estudos selecionados, analisados e organizados por ordem de publicação.

Autoria	Ano	Título	Tipo de Estudo	Objetivo	População Estudada	Principais resultados do artigo	Conclusão do artigo
Jeffrey R. Stout, Joel Cramer, Robert F. Zoeller, Donald J. Torok.	2007	Efeitos da suplementação de beta-alanina no início da fadiga neuromuscular e no limiar ventilatório em mulheres	Estudo duplo-cego, randomizado.	Identificar os efeitos de 28 dias de suplementação de beta-alanina na capacidade física no limiar de fadiga (PWCFT), limite ventilatório (VT), consumo máximo de oxigênio (VO ₂ -MÁX) e tempo de exaustão (TTE) em mulheres.	Vinte e duas mulheres participaram e foram aleatoriamente direcionadas para o grupo placebo ou que suplementa beta-alanina.	Essas participantes realizaram um teste de ergometria de ciclo incremental contínuo e exaustivo antes e depois da suplementação, para determinar os valores já citados. Foi identificado aumento no PWCFT, VT e TTE para o grupo B-alanina. Nenhum dos grupos apresentou melhora no VO ₂ -MÁX.	Através dos resultados encontrados, conclui-se que, a suplementação de B-alanina melhora o desempenho da ergometria do ciclo máximo e a TTE em mulheres jovens.
Iain P. Kendrick, Hyo Jeong Kim, Roger Charles Harris e Chang Keun Kim.	2009	O efeito da suplementação de beta-alanina de 4 semanas e treinamento isocinético nas concentrações de carnosina em fibras musculares esqueléticas humanas tipo I e II.	Estudo duplo-cego	Observar as diferenças da suplementação de beta-alanina durante 4 semanas, em homens jovens, entre os músculos da perna direita e esquerda que se viu apenas como controle.	Quatorze estudantes do sexo masculino participaram do estudo. Sete deles suplementaram beta-alanina e outros sete com um placebo correspondente. Os participantes realizaram 4 semanas de treinamento isocinético com a perna direita, enquanto a esquerda serviu como controle.	Foi identificado um aumento significativo na carnosina de todas as fibras, sem diferenças entre os tipos. Entretanto, não houve mudança nos músculos entre as pernas direita e esquerda. Por fim, não teve alteração no conteúdo de carnosina nas pernas com o placebo.	Observa-se que o treinamento de 4 semanas não apresenta efeito no conteúdo da carnosina muscular, apesar de ter sido observado um aumento com a beta-alanina, isso não foi mais influenciado pelo treinamento. Com isso, conclui-se que a beta-alanina é o principal regulador da síntese de carnosina muscular.
Audrey Baguet, Harmen Reyngoudt, Andries Pottier, Inge Everaert, Stefanie Callens, Eric Achten, and Wim Derave	2009	Carga de carnosina e lavagem nos músculos esqueléticos humanos	Estudo duplo-cego	Comparar a capacidade de resposta de diferentes tipos musculares à carga de carnosina.	Vinte estudantes, do sexo masculino, entre 22 e 72 anos, fisicamente ativos e não envolvidos em treinamento regular se ofereceram para participar deste estudo. Tanto o grupo placebo quanto o que suplementou B-alanina teve	A lenta eliminação da carnosina do músculo sugere alta estabilidade da concentração desse metabólito. Foi evidenciado que dentro do mesmo músculo (vasto lateral humano), as fibras tipo I e tipo II respondem igualmente bem à suplementação de B-alanina.	Tanto no músculo esquelético humano de contração lenta quanto na contração rápida, a carnosina é um metabólito altamente estável. Isso foi comprovado através do resultado que após a cessação da suplementação de B-alanina, o conteúdo de carnosina muscular se manteve constante ao longo de meses.

					duração de 5 a 6 semanas.		
Van Thienen R, Van Proeyen K, Vanden Eynde B, Puype J., Lefere T, Hespel P	2009	A beta-alanina melhora o desempenho do sprint no ciclismo de resistência	Estudo duplo-cego	Investigar o efeito da administração de beta-alanina durante 8 semanas em ciclistas moderadamente treinados, ao realizar sprint ao final de uma competição de ciclismo de resistência simulada.	Foi realizado um estudo duplo-cego composto por duas sessões de teste experimental, intercaladas por um período de suplementação de B-alanina de 8 semanas (n=9) ou placebo (n=8). Após o teste, foram coletadas amostras de sangue capilar para determinar a concentração de lactato no sangue e do pH.	A potência média de saída durante o teste de tempo foi semelhante entre o grupo placebo e o suplementado. Entretanto, durante o sprint final, os indivíduos que suplementaram beta-alanina tiveram um aumento da potência de pico de saída em 11,4%, enquanto a potência média de saída aumentou em 5%. Por fim, os valores de lactato e pH no sangue tiveram resultados semelhantes.	Pode-se concluir que a suplementação de B-alanina melhora significativamente o desempenho durante o sprint no final de um exercício de resistência.
Ashley A. Walter, J. Strength	2010	Seis semanas de treinamento intervalado de alta intensidade com e sem suplementação de beta-alanina para melhorar a aptidão cardiovascular em mulheres	Ensaio controlado randomizado	Verificar se a combinação de HIIT e suplementação de beta-alanina poderia promover maiores ganhos na aptidão cardiovascular e composição corporal em mulheres, quando comparada ao HIIT isolado ou à ausência de intervenção.	Para isso, 44 mulheres jovens e recreacionalmente e ativas foram randomizadas em três grupos: Grupo Beta-Alanina, grupo placebo e grupo controle.	A suplementação de beta-alanina não proporcionou benefícios adicionais na melhoria do VO ₂ pico além do observado no grupo placebo. A carga de trabalho no limiar ventilatório aumentou em todos os grupos, sem efeitos adicionais da beta-alanina. A massa corporal aumentou apenas no grupo BA, mas o mecanismo por trás desse efeito não foi elucidado no estudo.. O percentual de gordura diminuiu e a massa livre de gordura aumentou em todos os grupos.	Conclui-se que a suplementação de beta-alanina não demonstrou benefícios adicionais significativos na aptidão cardiovascular quando comparada ao HIIT isolado em mulheres jovens e recreacionalmente ativas.
Guilherme Giannini Artioli, Bruno Gualano, Abbie Smith, Jeffrey Stout, Antônio Herbert Lancha	2010	Papel da suplementação de β-Alanina na Carnosina Muscular e no Desempenho do Exercício	Revisão Narrativa	Discutir o conhecimento atual disponível acerca do metabolismo da carnosina e da β-alanina, além dos seus efeitos e desempenho no exercício.	Os estudos selecionados foram encontrados no banco de dados MEDLINE. Todos os artigos que avaliam o efeito do aumento da carnosina muscular no desempenho físico foram incluídos nesta revisão.	A maneira mais eficaz de aumentar a concentração de carnosina intramuscular é através da suplementação de beta-alanina, visto que o treinamento de alta intensidade de curto período não influencia nessa elevação de carnosina.	Os efeitos ergogênicos da suplementação de beta-alanina são mais evidentes em atividades que provocam condições acidóticas intramuscular. Com isso, conclui-se que a beta-alanina suplementada atrasa o início da fadiga e do limiar anaeróbico.
Jacques Décombaz, Maurice Beaumont, Jacques Vuichoud, Florilene Bouisset, Trent	2011	Efeito dos comprimidos de B-alanina de liberação lenta na cinética de absorção e na parestesia	Ensaio Clínico randomizado	Comparar a cinética plasmática e os sintomas após a administração de bolus de B-alanina em solução ou em forma de comprimido de	Foram selecionados onze adultos saudáveis que ingeriram 1,6g de referência de BA pura (REF) ou 1,6g em liberação lenta	A beta-alanina de TAB resultou em um pico menor de concentração plasmática, atraso no tempo até o pico e melhor retenção quando comparado à BA de REF. Os sintomas "alfinetes e agulhas" foram observados rapidamente na pele dos membros superiores após	Conclui-se que a ingestão de BA em liberação lenta em vez de puro em solução, leva a uma cinética de absorção mais lenta, melhor retenção de todo o corpo e efeitos colaterais sensoriais

Stellingwerff				liberação lenta.	(TAB) ou placebo (PLA)	REF. Entretanto, as pontuações de intensidade máxima foram mais fracas com TAB quando comparada com REF.	que não podem ser diferenciados do PLA.
R. M. Robson	2012	Efeitos da suplementação de B-alanina no desempenho do exercício: uma meta-análise	Meta-análise	Realizar uma meta-análise preliminar quantitativa da literatura sobre os efeitos da suplementação de beta-alanina no desempenho em exercícios.	O estudo incluiu 360 participantes (174 no grupo beta-alanina e 186 no grupo placebo). A população era diversificada, abrangendo atletas de elite, indivíduos recreacionalment e ativos, estudantes, lutadores, jogadores de futebol americano, mulheres saudáveis e idosos. Apesar dessa variedade, a maioria dos estudos foram realizados com homens jovens e saudáveis. Os níveis de condicionamento físico variaram de recreacionalment e ativos a atletas de elite.	A meta-análise revelou que a suplementação de beta-alanina melhorou significativamente o desempenho em exercícios em comparação com o placebo. O efeito foi mais pronunciado em exercícios com duração entre 60 e 240 segundos, bem como naqueles com duração superior a 240 segundos. Não houve benefício significativo para exercícios com menos de 60 segundos de duração. A suplementação melhorou a capacidade de exercício, mas não o desempenho do exercício. O efeito mediano foi uma melhora de 2,85% no resultado de uma medida de exercício, quando uma mediana total de 179 g de beta-alanina foi suplementada.	Em conclusão, esta meta-análise fornece evidências quantitativas do efeito ergogênico da suplementação de beta-alanina, particularmente em exercícios de alta intensidade com duração superior a 1 minuto, abrindo caminho para futuras pesquisas neste campo promissor.
Carolina Caberlim Ferreira Daniela Mariana dos Santos Renata Furlan Viebig Rogério Eduardo Tavares Frade	2015	Atualidades sobre a suplementação nutricional com beta-alanina no esporte	Revisão literária	Teve como principal objetivo a discussão dos possíveis benefícios, formas de suplementação, riscos e prejuízos da Beta-alanina.	Revisão de publicações nacionais e internacionais (2002-2014) com busca em bases de dados eletrônicas (Lilacs, Pubmed, Scielo, Bireme e Quiron).	Dentre os benefícios postulados por pesquisadores para a suplementação nutricional de atletas com beta-alanina estão: melhoria no desempenho geral e aumento de massa corporal magra, retardo da fadiga neuromuscular e exaustão.	A suplementação de beta-alanina mostrou aumento de carnosina muscular em que tanto os atletas quanto os não atletas melhoraram igualmente seu desempenho, levando à conclusão que o nível de treinamento não altera a eficácia dessa suplementação.
Caroline Marques, Eliane de Abreu Soares, Gabriela Morgado de Oliveira Coelho.	2015	Efeito da suplementação de β -alanina em atletas, praticantes de atividade física e sedentários	Revisão sistemática da literatura	Investigar os efeitos da suplementação da β -alanina em atletas e sedentários durante exercícios de alta intensidade.	Através da seleção de 15 artigos, foram selecionados 118 atletas masculinos de cinco modalidades, 213 indivíduos que praticam atividade física e sedentários com idades entre 21 e 73 anos.	Os artigos mostraram que a suplementação obteve nos atletas, retardo da fadiga muscular e aumento da potência em exercícios de alta intensidade. Entretanto, os não-atletas tiveram apenas retardo da fadiga.	Conclui-se que a eficácia da suplementação da β -alanina, devido ao incremento da carnosina muscular, resultou em retardo da fadiga muscular em todos os participantes.

Victor A. Ferreira Matos, Nailton J. B. de Albuquerque Filho, Victor Hugo de O. S., Thiago R. F., Leticia Castelo B. P. de Oliveira, Gleidson M. R., Edson Fonseca Pinto.	2015	Aspectos atuais sobre beta-alanina, carnosina e exercício físico	Revisão Narrativa	Identificar as principais variáveis determinantes na concentração de carnosina intramuscular e seus possíveis efeitos no desempenho esportivo em populações distintas.	A suplementação da beta-alanina foi estudada em 22 mulheres fisicamente ativas, em atletas treinados, ciclistas e idosos entre 60 e 80 anos.	Em atletas, a suplementação por longo prazo é um recurso eficaz no aumento dos níveis de carnosina em diversos esportes. Já em idosos, com a suplementação, também foi encontrado um eficiente aumento dos níveis de carnosina, mesmo que essa substância reduz com o avanço da idade.	Apesar da redução de concentração de carnosina com o avanço da idade, conclui-se que a suplementação de beta-alanina eleva os níveis desse dipeptídeo em indivíduos fisicamente ativos e idosos, independente do sexo.
Bruna Amorim Zandoná, Cleyton dos Santos de Oliveira, Rágami C. Alves, André de Camargo Smolarek, Tácito Pessoa de Souza Junior.	2018	Efeito da suplementação de beta-alanina no desempenho : uma revisão crítica	Revisão literária	Identificar os efeitos da suplementação da beta-alanina no desempenho esportivo e esclarecer a posologia que obtenha resultados positivos, reduzindo as possíveis adversidades.	Foram utilizados artigos nacionais e internacionais, publicados entre 1990 e 2017.	Foi observada uma relação próxima entre a Beta-alanina e a carnosina muscular. Entretanto as primeiras 4 semanas mostraram maior eficiência quando comparada as semanas seguintes, indicando atingir um platô (constância).	Em função da dosagem recomendada (3,2g a 6,4g/dia), a suplementação de Beta-alanina é segura dentro a população geral, ajudando a aumentar a capacidade e desempenho do exercício físico.
Diogo Bassinello, Vitor de Salles Painelli, Eimear Dolan, Manoel Lixandrão, Monique Cajueiro, Mariana de Capitani, Bryan Saunders, Venda Craig, Guilherme G Artioli, Bruno Gualano, Hamilton Roschel	2019	A suplementação de beta-alanina melhora a resistência à força isométrica, mas não isotônica ou isocinética, em jovens treinados em força recreativa	Estudo duplo-cego	Determinar os efeitos de 4 semanas de suplementação de beta-alanina na resistência do músculo esquelético usando uma bateria de testes de desempenho.	Foram estudados vinte homens saudáveis treinados em força recreativa, realizaram testes de resistência de força isotônica (banco e leg press repetido), somado à testes de resistência isométrica e isocinética.	Foi identificado uma melhora do desempenho de resistência isométrica para o grupo que recebeu a suplementação de B-alanina (6,4g/dia), observando um aumento de 17% no tempo de exaustão durante o teste de resistência isométrica. Não foram encontradas diferenças significativas em variáveis de desempenho dos testes isocinéticos e nos testes de resistência isotônica, em comparação com o grupo	Conclui-se que a suplementação de beta-alanina (6,4g/dia) durante 4 semanas é eficaz para melhorar a resistência isométrica, mas não apresenta benefícios claros em outros tipos de resistência muscular testados no estudo

Marcelo Henrique Lage e Elton Bicalho de Souza	2021	Efeitos ergogênicos da beta-alanina para performance	Revisão Literária	Descrever os benefícios ergogênicos da suplementação da beta-alanina para exercícios físicos de alta intensidade.	Foram utilizados artigos publicados em português e inglês (entre 2004 e 2020) e para melhor explicação dos mecanismos de ação, também foram selecionados, livros técnicos de fisiologia, bioquímica e nutrição esportiva.	A suplementação com beta-alanina é um excelente recurso ergogênico em exercícios físicos de alta intensidade e curta duração. A suplementação possui maior potencial ergogênico em indivíduos não treinados e resultados controversos em indivíduos treinados.	A fim de um melhor desempenho, a suplementação com Beta-alanina é altamente recomendável, devido a sua participação essencial na síntese da carnosina, substância que neutraliza os íons H ⁺ , responsável pela dor e fadiga.
Ligia Millena e Ferreira Da Silva	2022	Efeitos da Suplementação de Beta-Alanina em praticantes de exercício físico	Revisão Bibliográfica	Identificar os efeitos da suplementação de beta-alanina em praticantes de exercícios físico	Foi feita uma revisão bibliográfica a partir de estudos exploratórios sobre a suplementação nutricional da beta-alanina. Foram realizadas buscas através do google acadêmico nos bancos de dados Scielo e PUBMED por meio de artigos científicos publicados entre os anos 2012 e 2022.	Foi observado, que a suplementação com beta-alanina aumenta os níveis de carnosina intramuscular, na qual melhora o desempenho muscular e atrasa o processo de fadiga do músculo.	A suplementação da Beta-alanina contribui para o melhor desempenho de atletas praticantes de exercício físico e de alta intensidade, contudo há controvérsias acerca do assunto uma vez que a suplementação não se mostrou eficaz em alguns esportes e alguns atletas. Não se sabe a dosagem correta a ser utilizada e nem os efeitos colaterais de uso a longo prazo.
Henrique Costa Cardoso, João Pedro Mendes Condessa, Marcio Leandro Ribeiro de Souza.	2022	A suplementação da beta-alanina na performance esportiva: uma revisão sistemática	Revisão sistemática	Identificar os efeitos da suplementação da beta-alanina prática esportiva de alta intensidade.	Realização da pesquisa e seleção de artigos através das diretrizes propostas pelo PRISMA. com estudos publicados nos últimos 5 anos, que abordassem os efeitos da beta-alanina no esporte.	A maioria dos estudos observaram efeitos positivos dessa suplementação em diferentes tipos de atividade física, avaliando também diferenças nas respostas nos diferentes sexos e faixas etárias.	Conclui-se que a suplementação da beta-alanina obtém efeitos positivos na performance esportiva, principalmente em atividades de alta intensidade e curta duração.

Juliano Vidal Barbosa Filho, Tania Cristina Ferreira Felix	2022	Efeitos da suplementação de beta-alanina em atletas de alta performance	Revisão bibliográfica sistematizada	Realizar uma análise dos possíveis efeitos dessa suplementação em atletas de alta performance.	Foram selecionados estudos com a participação de 465 atletas de ambos os sexos, com idades entre 17 e 86 anos e de 8 modalidades diferentes.	Com a suplementação de beta-alanina, a maioria dos estudos comprovam melhora da capacidade de execução do exercício, porém um estudo registrou aumento da resposta inflamatória das citocinas durante atividade intensa.	O efeito ergogênico da suplementação, depende da modalidade esportiva realizada, pois as atividades anaeróbias apresentaram melhores resultados com a beta-alanina.
Eduardo Figueirêdo dos Santos Luana Bernardes de Oliveira Maina Pereira Castro	2023	Avaliação da suplementação de beta-alanina no desempenho esportivo	Revisão Narrativa	Como a suplementação de beta-alanina pode trazer benefícios para a hipertrofia muscular e melhorar o desempenho na musculação.	Foram selecionados inicialmente artigos científicos da língua portuguesa e língua inglesa nas seguintes plataformas de dados: Scientific Eletronic Library of Medicine (SciELO), PubMed e o Google acadêmico.	A suplementação de beta alanina é segura para a população e tem demonstrado resultados positivos no crescimento muscular.	O uso do aminoácido beta alanina pode ajudar os indivíduos que buscam ter melhores resultados e desempenhos nas suas atividades físicas, sendo ela qualquer atividade física.

A carnosina é um dipeptídeo formado pelos aminoácidos beta-alanina e histidina, sendo predominantemente encontrada nos músculos. Sua produção é catalisada pela enzima carnosina sintase, com a beta-alanina atuando como o precursor limitante. Três estudos analisados nesse artigo confirmam a importância da suplementação de B-alanina no aumento nos níveis de carnosina pode melhorar o desempenho atlético, pois ela ajuda a minimizar a queda do pH nos músculos durante o exercício, aumentando a capacidade de tamponamento dos íons de hidrogênio (H⁺). (12).

Como apresentamos nas pesquisas da tabela, a suplementação de β -alanina (BA) em atletas de alta performance revelou resultados promissores.

A β -alanina é um aminoácido não essencial que atua como predecessor da carnosina, um composto encontrado nas fibras musculares esqueléticas de

mamíferos. A carnosina desempenha um importante papel na regulação do pH muscular durante a realização de atividades físicas intensas, tanto aeróbicas como anaeróbicas, atuando como um tampão intracelular (1).

No processo de busca utilizado, foram selecionados 18 artigos, nos quais seguiam os critérios de estudo sendo, o uso da β -alanina em atletas de alta performance, tanto endurance quanto exercícios anaeróbicos.

Dentre os estudos analisados, dez (10) demonstraram o aumento do potencial ergogênico significativo da B-alanina, especialmente em atividades de alta intensidade. Observou-se que a suplementação com BA, em dosagens entre 3 e 6,4 gramas por dia, contribuiu para o aumento do conteúdo de carnosina muscular, o que, por sua vez, melhora a capacidade de exercícios de alta intensidade, diminuindo a dor e fadiga. Além disso, a BA mostrou-se eficaz na melhoria da performance esportiva quando administrada por um período superior a quatro semanas (5).

Um estudo observou que a lenta eliminação da carnosina do músculo sugere sua concentração estável. Isso foi comprovado através de resultados encontrados em atletas após a suplementação de B-alanina durante 5 a 6 semanas, onde foi identificada a constância desse conteúdo ao longo de meses (14). Logo, pode-se concluir que a B-alanina é o principal regulador da síntese de carnosina muscular (16).

Estudos demonstraram resultados positivos em exercícios anaeróbicos com a suplementação de beta-alanina e 5 artigos (25%) apresentaram resultados individualizados, com efeitos variáveis entre os participantes. Isso sugere a necessidade de considerar as diferenças individuais na resposta à suplementação de β -alanina (1).

O principal efeito colateral observado foi a parestesia, uma sensação de queimação ou formigamento, que não apresentou maiores riscos à saúde (1).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a suplementação de β -alanina proporciona efeitos ergogênicos em atletas de diversas modalidades esportivas, tanto aeróbicas como anaeróbicas, particularmente em exercícios de alta intensidade com duração superior a 1 minuto.

Os estudos evidenciam que a suplementação constante de beta-alanina é um recurso eficiente na elevação dos níveis deste dipeptídeo em esportistas e indivíduos treinados, auxiliando no retardo da fadiga e melhora no desempenho, devido à elevação dos níveis de carnosina muscular.

Sugerimos que mais pesquisas sejam realizadas, visando verificar em diferentes situações, o uso correto da suplementação da beta alanina, bem como seus efeitos colaterais na saúde do atleta.

REFERÊNCIAS

1. Cardoso HC, Condessa JPM, Souza MLR de. A suplementação de beta-alanina na performance esportiva: uma revisão sistemática. **RBNE [Internet]**. 14º de maio de 2022;16(98):169-7.
2. Barbosa Filho JV, Felix, Ferreira TC. Efeitos da suplementação de beta-alanina em atletas de alta performance. **Revista Multidebates**, v. 6, n. 3, 2022.
3. Ferreira C, Dos Santos DM, Viebig RF, Frade RET. Atualidades sobre a suplementação nutricional com beta-alanina no esporte. **RBNE [Internet]**. 3º de maio de 2015;9(51):271-8.
4. Marques C, Soares E de A, Coelho GM de O. Efeito da suplementação de β -alanina em atletas, praticantes de atividade física e sedentários. **RBPFEEX [Internet]**. 28º de abril de 2016;9(56):575-91.
5. Zandoná BA, de Oliveira C dos S, Alves RC, Smolarek A de C, Junior TP de S. Efeito da suplementação de beta-alanina no desempenho: uma revisão crítica. **RBNE [Internet]**. 6º de fevereiro de 2018 [citado 22º de novembro de 2024];12(69):116-24.
6. Lage MH, De Souza EB. Efeitos ergogênicos da beta-alanina para a performance. **Cadernos UniFOA**. 2021 Aug 26;16(46).
7. Santos EF, Oliveira LB, Pereira-Castro MR. Avaliação da suplementação de beta-alanina no desempenho esportivo. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, p. e20712642214, 2023.
8. Giannini AG, Gualano B, Smith A, Stout J, Herbert Lancha A. The Role of β -alanine Supplementation on Muscle Carnosine and Exercise Performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. 2009 Dec;1.
9. Matos VAF, Albuquerque Filho NJB, Rebouças GM, Felipe TR, Salgueiro CC de M, Pinto EF. A carnosina diminui os efeitos da acidose muscular durante o exercício. **RBNE [Internet]**. 3º de abril de 2015
10. Van Thienen R, Van Proeyen K, Eynde BV, Puype J, Lefere T, Hespel P. β -Alanine Improves Sprint Performance in Endurance Cycling. **Medicine & Science in Sports & Exercise [Internet]**. 2009 Apr 1;41(4):898–903.

11. Baguet A, Reyngoudt H, Pottier A, Everaert I, Callens S, Achten E, et al. Carnosine loading and washout in human skeletal muscles. **Journal of Applied Physiology**. 2009 Mar;106(3):837–42.
12. Stout JR, Cramer JT, Zoeller RF, Torok D, Costa P, Hoffman JR, et al. Effects of β -alanine supplementation on the onset of neuromuscular fatigue and ventilatory threshold in women. **Amino Acids**. 2006 Nov 30;32(3):381–6.
13. Kendrick IP, Kim HJ, Harris RC, Kim CK, Dang VH, Lam TQ, et al. The effect of 4 weeks β -alanine supplementation and isokinetic training on carnosine concentrations in type I and II human skeletal muscle fibres. **European Journal of Applied Physiology**. 2009 Feb 12;106(1):131–8.
14. Décombaz J, Beaumont M, Vuichoud J, Bouisset F, Stellingwerff T. Effect of slow-release β -alanine tablets on absorption kinetics and paresthesia. **Amino Acids**. 2011 Dec 3;43(1):67–76.
15. Hobson RM, Saunders B, Ball G, Harris RC, Sale C. Effects of β -alanine supplementation on exercise performance: a meta-analysis. **Amino Acids [Internet]**. 2012 Jan 24;43(1):25–37.
16. Walter AA, Smith AE, Kendall KL, Stout JR, Cramer JT. Six Weeks of High-Intensity Interval Training With and Without β -Alanine Supplementation for Improving Cardiovascular Fitness in Women. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 2010 May;24(5):1199–207.
17. Bassinello D, de Salles Painelli V, Dolan E, Lixandrão M, Cajueiro M, de Capitani M, et al. Beta-alanine supplementation improves isometric, but not isotonic or isokinetic strength endurance in recreationally strength-trained young men. **Amino Acids [Internet]**. 2018 Jun 15;51(1):27–37.
18. Ferreira Da Silva LM, editor. Efeitos da Suplementação de Beta-Alanina em praticantes de exercício físico [Internet]. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/48864>. 2022.