

# O PAPEL DO ÔMEGA-3 NA REDUÇÃO DE LESÕES E NO AUMENTO DA PERFORMANCE ESPORTIVA - UMA REVISÃO DE LITERATURA

MURILO AMORIM<sup>1</sup>; DANILLO NOVAES VENTORIN<sup>2</sup>; GISELE DE SOUSA RODRIGUES<sup>3</sup>; LEONARDO FURTADO DE OLIVEIRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Fametro – Unifametro; murilo.sena01@aluno.unifametro.edu.br;

<sup>2</sup>Centro Universitário Fametro – Unifametro; danillo.ventorin@aluno.unifametro.edu.br;

<sup>3</sup>Centro Universitário Fametro – Unifametro; gisele.rodrigues01@aluno.unifametro.edu.br;

<sup>4</sup>Centro Universitário Fametro – Unifametro; leonardo.oliveira@professor.unifametro.edu.br;

**Área Temática:** Nutrição clínica

**Área de Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Encontro Científico:** XIII Encontro de Iniciação à Pesquisa

## RESUMO

**Introdução:** O dano muscular induzido pelo exercício (EIMD) ocorre em atividades não habituais ou repetitivas que envolvem contrações de alta intensidade, resultando em ruptura de fibras musculares. Os principais sintomas incluem dor, inchaço, redução da força e potência, diminuição da amplitude de movimento (ADM), dor muscular de início tardio (DOMS) e recuperação comprometida, ocasionando queda no desempenho. Nesse contexto, intervenções nutricionais voltadas à modulação da inflamação e do estresse oxidativo têm ganhado destaque, sobretudo aquelas associadas ao ômega-3. **Objetivo:** Revisar na literatura o papel do ômega-3 na redução de lesões e no aumento da performance esportiva. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases BVS, SciELO e PubMed Central (PMC), entre agosto e setembro de 2025. Foram utilizados os descritores “Fatty Acids, Omega-3”, “Eicosapentaenoic Acid” e “Athletic Performance”, combinados por operadores booleanos. Incluíram-se artigos originais publicados entre 2020 e 2025, em português e inglês. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, oito estudos clínicos compuseram a análise final. **Resultados:** A suplementação com ômega-3 reduziu marcadores inflamatórios, enzimas de lesão muscular e estresse oxidativo, favorecendo menor dor e melhor recuperação. Houve preservação da ADM e efeito protetor contra danos musculares, embora em esportes de alto impacto os achados tenham sido menos consistentes. Também foram observados ganhos específicos de força e aumento de metabólitos neuroprotetores, sugerindo benefícios à performance física e cognitiva. **Considerações finais:** Conclui-se que EPA e DHA atuam de forma dual, contribuindo para a prevenção de lesões e para a melhora do desempenho, ainda que os efeitos variem conforme dose, tempo de uso e modalidade esportiva.

**Palavras-chave:** Ômega-3 1; Lesões Musculares 2; Desempenho Esportivo 3; Suplementação 4.

## INTRODUÇÃO

O dano muscular induzido pelo exercício (EIMD) ocorre em exercícios não habituais e repetitivos que envolvem contrações musculares de alta intensidade, provocando uma ruptura das fibras musculares. O que leva ao aumento da entrada de cálcio nas células musculares e a liberação de enzimas e proteínas musculares, como creatina quinase (CK) e mioglobina (Mb), utilizadas como marcadores da lesão muscular. A partir dessa lesão, ocorre a ativação de uma resposta inflamatória secundária (Therdyothin; Phiphophthatsanee, 2025).

Os principais sintomas do EIMD incluem dor, inchaço, redução da força e da potência muscular, diminuição da amplitude de movimento (ADM), dor muscular de início tardio (DOMS) e recuperação comprometida, resultando em queda no desempenho físico (Kyriakidou et al., 2021).

Atualmente, as intervenções nutricionais voltadas para a resposta inflamatória pós-exercício e as respostas ao estresse oxidativo ganharam destaque no contexto do desempenho atlético e da recuperação, especialmente as relacionadas aos ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 (O'connor; Mundel; Barnes, 2022).

Os ácidos graxos ômega-3, especialmente EPA e DHA, desempenham um papel crucial para o organismo humano, contribuindo para a integridade da membrana celular, na modulação da inflamação, na manutenção da saúde cardiovascular e além disso no desenvolvimento e funcionamento do cérebro. Como o corpo humano não consegue produzi-los, é necessário obtê-los por meio da alimentação através do consumo de peixes oleosos como sardinha, atum, cavala e salmão ou da suplementação para manter níveis adequados, promovendo a saúde geral e suprimindo necessidades específicas (Fernández-Lázaro et al., 2024).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo revisar na literatura o papel do ômega 3 na redução de lesões e no aumento da performance esportiva.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de literatura, que foi desenvolvida a partir da seguinte pergunta norteadora: “Qual o papel do Ômega-3 na redução de lesões e no aumento da performance esportiva?”. Definido o questionamento, as pesquisas se deram a partir das bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e PubMed Central (PMC), nos meses de agosto e setembro do atual ano.

Foram utilizados os seguintes descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Fatty Acids, Omega-3” (Ácidos Graxos Ômega-3), “Eicosapentaenoic Acid” (Ácido

Eicosapentaenoico), “Athletic Performance” (Desempenho Atlético), combinados com o operador booleano “AND” e “OR”.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos publicados nos últimos 5 anos (2020 - 2025), escritos em português e inglês. Para os critérios de exclusão foram determinados: revisões de literatura, trabalhos de conclusão de curso. A busca inicial resultou em 191 resultados artigos científicos. Como critérios de inclusão foram considerados ensaios clínicos randomizados com humanos, duplos-cegos e estudos crossover utilizando ômega-3 para desfecho de performance.

Em seguida foi realizada a leitura dos títulos, excluindo aqueles que abrangiam outros temas ou que fugiam da temática. Com isso, foram selecionados para análise do resumo 19 estudos, dos quais 12 artigos foram lidos na íntegra e a partir disso 8 trabalhos foram utilizados anexados para a composição do resumo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade foram selecionados 8 artigos científicos, os quais foram organizados e analisados de forma descritiva, possibilitando a identificação das estratégias nas dosagens da suplementação, analisando os principais biomarcadores influenciados. Dessa forma, obtendo-se resultados mais relevantes para o presente estudo. (Quadro 1).

**Quadro 1 - Descrição dos estudos quanto à autoria, amostra, suplementação, tipo de estudo, método e principais conclusões.**

<b>Autor/ Ano/ País</b>	<b>População</b>	<b>Suplementação</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Biomarcadores analisados</b>	<b>Resultados principais</b>
De Salazar <i>et al.</i> , 2020 ESPANHA	75 ciclistas, homens, fisicamente ativos	DHA re-esterificado (350–2450 mg/dia) por 4 semanas	ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo	8-OHdG urinário, composição de membrana eritrocitária	↓ estresse oxidativo de forma dose-dependente ( $\geq 1050$ mg/dia); ↑ incorporação de DHA
Ramos-Campo <i>et al.</i> , 2020 ESPANHA	15 atletas de endurance	2,1 g DHA + 240 mg EPA/dia por 10 semanas	ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo	IL-1 $\beta$ , IL-6, CPK, LDH-5, dor muscular, força	↓ inflamação (IL-1 $\beta$ , IL-6); ↓ lesão muscular (CK, LDH-5); ↓ dor tardia; sem efeito na força
Buonocore <i>et al.</i> , 2020 ITÁLIA	21 corredores (atletas e sedentários)	4 g/dia EPA+DHA por 8 semanas	ensaio clínico randomizado, duplo-cego	TNF- $\alpha$ , MDA, antioxidantes plasmáticos	↓ MDA e TNF- $\alpha$ em ambos os grupos; efeito mais forte em atletas
Barquilha <i>et al.</i> , 2023 BRASIL	16 homens jovens não treinados	Óleo de peixe (EPA+DHA, 3 g/dia) + treino excêntrico por 6 semanas	ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo	CK, LDH, IL-6, PCR, capacidade antioxidante	↓ marcadores de lesão (CK, LDH); ↓ inflamação (IL-6, PCR); melhora do estado redox

<p>Tsuchiya <i>et al.</i>, 2021 JAPÃO</p>	<p>22 homens não treinados</p>	<p>600 mg EPA + 260 mg DHA/dia por 4 semanas</p>	<p>ensaio clínico randomizado, duplo-cego</p>	<p>CK sérico, amplitude de movimento, dor muscular</p>	<p>↓ CK sérico após treino excêntrico; preservação da amplitude de movimento; ↓ dor</p>
<p>Mullins <i>et al.</i>, 2022 ESTADOS UNIDOS</p>	<p>29 jogadores de futebol americano</p>	<p>DHA+EPA (3,5 g/dia) por 26 semanas</p>	<p>ensaio clínico randomizado, placebo</p>	<p>NfL, IL-6, TNF-<math>\alpha</math>, DHA/EPA plasmático</p>	<p>↑ níveis plasmáticos de ômega-3; sem redução significativa em NfL ou inflamação; tendência de menor NfL em maiores concentrações</p>
<p>Heilesen <i>et al.</i>, 2023 ESTADOS UNIDOS</p>	<p>21 jovens treinados em força</p>	<p>Óleo de peixe (EPA+DHA, 3 g/dia) por 10 semanas</p>	<p>ensaio clínico randomizado, duplo-cego</p>	<p>Força (1RM supino e agachamento), composição corporal</p>	<p>↑ força no supino (absoluto e relativo); sem diferenças em massa magra ou agachamento</p>

Tomczyk <i>et al.</i> , 2024  POLÔNIA/ REINO UNIDO	26 corredores amadores (homens)	Ômega-3 (EPA+DHA, 2,2 g/dia) por 12 semanas	ensaio clínico randomizado, placebo	Metabólitos do triptofano, IL-6, humor	↑ 3-HK e PA (neuroprotetores); sem alteração em IL-6 ou humor
--	---------------------------------------	--	---	--	--

Fonte: Autores (2025).

Legenda: NfL (Serum neurofilament light), CK (Creatina quinase), LDH (Lactato desidrogenase), IL-6 (Interleucina-6), CRP (Proteína C-reativa, RBE (efeito de sessão repetida), MDA, 8-OHdG, PCc (Marcadores oxidativos).

A análise dos estudos selecionados evidenciou efeitos consistentes da suplementação com ácidos graxos ômega-3, especialmente o ácido eicosapentaenoico (EPA) e o docosa-hexaenoico (DHA), sobre marcadores inflamatórios, oxidativos e de lesão muscular em diferentes modalidades esportivas. Em geral, a utilização de doses entre 1 g e 4 g por dia, durante períodos de 4 a 12 semanas, mostrou capacidade de atenuar o estresse oxidativo e a inflamação decorrentes do exercício intenso, promovendo melhor recuperação funcional e reduzindo o risco de microlesões musculares.

De Salazar et al. demonstraram que a suplementação com DHA reesterificado exerceu efeito antioxidante dose-dependente em ciclistas, reduzindo significativamente os níveis de 8-OHdG urinário e melhorando a incorporação de DHA nas membranas eritrocitárias. Esse achado reforça o papel do ômega-3 na proteção contra danos oxidativos induzidos por exercícios aeróbicos prolongados, destacando que doses superiores a 1050 mg/dia são mais eficazes. Corroborando esse resultado, Buonocore et al. observaram em corredores que oito semanas de suplementação com 4 g/dia de EPA + DHA reduziram as concentrações plasmáticas de MDA e TNF- $\alpha$ , além de elevar a capacidade antioxidante total, indicando melhora no balanço redox e menor dano oxidativo após esforço prolongado.

Em consonância, Ramos-Campo et al. verificaram em atletas de endurance que dez semanas de suplementação com 2,1 g de DHA e 240 mg de EPA resultaram em menores níveis de IL-1 $\beta$ , IL-6, CK e LDH-5, bem como redução da dor muscular tardia, sem alterar significativamente a força isocinética. Esses resultados sugerem que o ômega-3 atua predominantemente como agente anti-inflamatório e protetor tecidual, ainda que seus efeitos

ergogênicos diretos dependam da modalidade e do tipo de esforço envolvido. De modo semelhante, Tsuchiya et al. identificaram que a ingestão de 600 mg de EPA + 260 mg de DHA por quatro semanas preservou a amplitude de movimento e atenuou o aumento sérico de CK após exercícios excêntricos, confirmando a ação protetora contra lesões musculares em indivíduos não treinados.

Nos estudos voltados ao treinamento de força, Barquilha et al. e Heilesen et al. encontraram evidências complementares. Barquilha e colaboradores relataram que seis semanas de suplementação com óleo de peixe (3 g/dia de EPA + DHA) potencializaram o efeito de adaptação ao exercício excêntrico, reduzindo significativamente CK, LDH, IL-6 e PCR e melhorando o estado redox. Já Heilesen et al. observaram aumento significativo na força máxima de supino após dez semanas de treino resistido associado à suplementação, sugerindo influência positiva do ômega-3 nas adaptações neurais e no desempenho de força, mesmo sem alterações relevantes na massa magra. Esses achados apontam que o benefício ergogênico pode ser mais pronunciado em exercícios resistidos, possivelmente devido à melhora da integridade da membrana celular e da sinalização anabólica.

Por outro lado, Mullins et al. ao investigarem jogadores de futebol americano expostos a impactos repetitivos, não encontraram reduções significativas nos biomarcadores de inflamação ou de lesão axonal (NfL) após 26 semanas de suplementação com 3,5 g/dia de DHA + EPA. Contudo, atletas com maiores concentrações plasmáticas de ômega-3 apresentaram tendência a menores níveis de NfL, sugerindo um possível efeito neuroprotetor dependente da dose e da adesão. Esses resultados indicam que, em esportes de alto impacto, a suplementação isolada pode ser insuficiente para neutralizar totalmente os danos neuromusculares, exigindo abordagens combinadas de recuperação.

Além dos efeitos musculares, Tomczyk et al. ampliaram a compreensão do papel do ômega-3 ao demonstrar aumento dos metabólitos neuroprotetores do triptofano (3-HK e PA) após 12 semanas de suplementação em corredores amadores. Essa modulação metabólica, associada à via da quinurenina, sugere que os ácidos graxos ômega-3 também contribuem para a recuperação mental e cognitiva, reforçando a hipótese de que sua ação ergogênica não se limita ao tecido muscular, mas também envolve o sistema nervoso central e a regulação do humor.

De forma geral, os resultados convergem para a conclusão de que a suplementação com EPA e DHA exerce efeito multifatorial, atuando sobre mecanismos antioxidantes, anti-inflamatórios e neuroprotetores. A magnitude dos benefícios depende de variáveis como dose, tempo de intervenção, tipo de exercício e nível de treinamento dos indivíduos. Evidências mais robustas apontam que doses iguais ou superiores a 2 g/dia e períodos superiores a oito semanas tendem a produzir respostas mais consistentes. Assim, o ômega-3 se configura como um recurso nutricional promissor na prevenção de lesões musculares e na otimização da recuperação e performance esportiva, embora sejam necessárias investigações adicionais para padronizar protocolos de uso e confirmar seus efeitos ergogênicos em diferentes contextos de treinamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, evidencia-se que a suplementação de ácidos graxos ômega-3, principalmente EPA e DHA, apresenta impacto significativo na redução de processos inflamatórios e marcadores de lesão muscular, como CK, LDH, IL-1 $\beta$  e IL-6, contribuindo para menor dor muscular e melhor recuperação pós-exercício. Esses achados sustentam a função protetora do ômega-3 frente ao estresse oxidativo e às microlesões decorrentes do treinamento intenso, reduzindo, assim, a probabilidade de lesões esportivas e acelerando a regeneração tecidual.

No campo da performance, embora alguns estudos não tenham identificado efeitos consistentes na força e na resistência, outros apontaram para ganhos relevantes em parâmetros específicos, como o aumento da força de supino e preservação da amplitude de movimento. Além disso, a elevação de metabólitos neuroprotetores sugere que o ômega-3 pode também influenciar indiretamente a performance ao favorecer aspectos cognitivos e de recuperação mental.

Dessa forma, conclui-se que o papel do ômega-3 no contexto esportivo é duplo: atua na redução de lesões musculares e inflamatórias e contribui, de maneira variável entre modalidades, para o aumento da performance física e cognitiva. Contudo, os efeitos parecem depender de fatores como dose, duração da suplementação, tipo de exercício e nível de treinamento dos indivíduos, o que reforça a necessidade de mais investigações controladas e padronizadas para consolidar recomendações práticas para atletas e praticantes de atividade física.

**REFERÊNCIAS**

BARQUILHA, G. et al. Fish oil supplementation enhances the repeated bout effect in untrained young men after eccentric exercise. *Nutrients*, v. 15, n. 17, p. 1708, 2023.

BUONOCORE, D. et al. Omega-3 fatty acids supplementation improves redox status in blood and skeletal muscle of middle-aged athletes: a randomized double-blind controlled trial. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, v. 17, n. 1, p. 45, 2020.

DE SALAZAR, C. et al. Re-esterified DHA supplementation reduces oxidative stress after exercise. *Antioxidants*, v. 9, n. 11, p. 1145, 2020.

FERNÁNDEZ-LÁZARO, D. et al. Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Post-Exercise Inflammation, Muscle Damage, Oxidative Response, and Sports Performance in Physically Healthy Adults—A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, v. 16, n. 13, p. 2044–2044, 27 jun. 2024.

HEILESON, J. L. et al. The effect of fish oil supplementation on resistance training-induced adaptations: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, v. 20, n. 1, p. 25, 2023.

KYRIAKIDOU, Y. et al. The effect of Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on exercise-induced muscle damage. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, v. 18, n. 1, 13 jan. 2021.

MULLINS, V. A. et al. Effects of omega-3 supplementation on blood biomarkers in American football players: a randomized controlled trial. *Nutrients*, v. 14, n. 21, p. 2139, 2022.

O'CONNOR, E.; MÜNDEL, T.; BARNES, M. J. Nutritional Compounds to Improve Post-Exercise Recovery. *Nutrients*, v. 14, n. 23, p. 5069, 1 jan. 2022.

RAMOS-CAMPO, D. J. et al. The effect of omega-3 fatty acids supplementation on exercise-induced muscle damage in endurance athletes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Nutrients*, v. 12, n. 3, p. 719, 2020.

THERDYOTHIN, A.; PHIPHOPHATSANEE, N. The Effect of Omega-3 on Mitigating Exercise-Induced Muscle Damage. *Cureus*, 1 abr. 2025.

TOMCZYK, M. et al. Omega-3 fatty acid supplementation affects tryptophan metabolism during a 12-week endurance training in amateur runners: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, v. 14, p. 4102, 2024.

TSUCHIYA, Y. et al. Eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids supplementation attenuates muscle damage and soreness after eccentric contractions in untrained men. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, v. 18, n. 1, p. 41, 2021.