

## ARTIGO ORIGINAL

# Avaliação do conhecimento e consumo de antioxidantes por atletas lutadores de artes marciais

## Assessment of knowledge and consumption of antioxidants in athletes of martial arts fighters

Edson Fonseca Pinto\*, Thiago Renee Felipe\*\*, Raphaella Martins Pinheiro\*\*\*, Valéria Olivia Nunes da Silva\*\*\*, Rita de Cassia Borges de Castro\*\*\*, Cristiane Clemente de Mello Salgueiro\*\*\*

\*Graduado em Nutrição, Universidade Potiguar (UNP), Natal/RN, \*\*Graduados em Educação Física, Universidade Potiguar (UNP), Natal/RN, \*\*\*Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Mossoró/RN, \*\*\*\*Doutorando do Programa de Pós-Graduação Biotecnologia, Universidade Potiguar (UNP), Natal/RN

### Resumo

**Objetivo:** Analisar o nível de conhecimento sobre os antioxidantes por lutadores de artes marciais e a quantidade de alimentos antioxidantes consumidos da alimentação. **Material e métodos:** A população foi de 60 homens atletas de MMA, faixa etária 20 a 40 anos. **Resultados:** Referente ao consumo de vitamina C, 25% têm o consumo abaixo do ideal e 75% consomem de forma adequada; em relação à vitamina A, 13% dos atletas consomem abaixo do ideal e 87% estão na zona adequada; vitamina E, os resultados comprovam que 58% consomem abaixo do recomendado e 42% dentro do padrão adequado; com relação ao Betacaroteno,

32% do grupo consomem de forma inadequada, 68% de forma adequada; o Selênio, 78% do grupo consomem de forma inadequada, e 22% de forma adequada; os Flavonoides refletem 22% de consumo inadequado e 78% dentro do consumo adequado; e quanto à Coenzima Q-10, temos 22% dos entrevistados com consumo inadequado, e 78% com consumo adequado. **Conclusão:** Os atletas não possuem informações suficientes sobre os mecanismos de ação dos antioxidantes na prevenção de doenças crônicas e envelhecimento precoce na prática desportiva.

**Palavras-chave:** antioxidantes, estresse oxidativo, artes marciais.

Recebido em 25 de junho de 2014; aceito em 30 de junho de 2014.

**Endereço para correspondência:** Thiago Renee Felipe, Av. Salgado Filho, 885, 59056-000 Natal RN, E-mail: thiagorenee@yahoo.com.br

## Abstract

*Aim:* The aim of the study was to analyze knowledge level about antioxidants by martial arts fighters and amount of antioxidants they get from food. *Methods:* The target population consisted of 60 men MMA athletes, 20-40 years old. *Results:* The main results regarding the consumption of vitamin C showed that 25 % had less than optimal consumption and 75 % consumed adequately balanced vitamin A, 13 % of athletes consumed suboptimal and 87 % adequate consumption; as for vitamin E, results showed that 58 % consumed below the recommended levels and 42 % had adequate consumption; with respect to

beta-carotene, 32 % had inappropriate consumption, 68 % consumed appropriately; selenium, 78 % had inappropriate consumption, and 22 % adequate consumption; flavonoids, reflecting 22 % inadequate consumption, and 78 % within the adequate intake, and Coenzyme Q - 10, we have 22 % of respondents with inadequate intake, and 78 % with adequate intake. *Conclusion:* Thus it was concluded that athletes do not have enough information about the mechanisms of action of antioxidants in the prevention of chronic diseases and premature aging in sports.

**Key-words:** antioxidants, oxidative stress, martial arts.

## Introdução

Os atletas lutadores de artes marciais são submetidos a intensos programas de treinamentos e competições que levam à produção de radicais livres e ao estresse oxidativo. É importante salientar que, durante treinamentos e competições, os atletas ficam propensos a um maior estresse fisiológico e oxidativo, aumentando a quantidade de radicais livres no corpo. Nesse sentido, esses indivíduos devem possuir uma alimentação rica em alimentos antioxidantes para melhorar seu desempenho [1].

A instalação do processo de estresse oxidativo decorre da existência de um desequilíbrio entre compostos oxidantes e antioxidantes em favor da geração excessiva de radicais livres ou em detrimento da velocidade de remoção desses. Tal processo conduz a oxidação de biomoléculas com consequente perda de sua função biológica e desequilíbrio homeostático, cuja manifestação é o dano oxidativo potencial contra células e tecidos [2,3].

Os danos associados ao estresse oxidativo induzidos pelo exercício físico estão relacionados com a diminuição do desempenho físico, fadiga muscular, danos musculares, promovendo alterações no sistema imune e no estado de treinamento do indivíduo. Em geral, os danos musculares causados pelo estresse oxidativo são mais acentuados em indivíduos pouco treinados, que realizam atividade física com intensidade e duração acima do estado de condicionamento físico. A utilização de

agentes antioxidantes pode representar uma nova abordagem na inibição dos danos provocados pelo excesso de radicais livres [4].

Os antioxidantes são um conjunto heterogêneo de substâncias formadas por vitaminas, minerais, pigmentos naturais e outros compostos vegetais e enzimas, que bloqueiam o efeito danoso dos radicais livres. A capacidade de defesa do sistema antioxidante humano depende tanto da produção endógena, quanto de fontes alimentares ricas em substâncias antioxidantes [5].

Os principais antioxidantes alimentares são encontrados em frutas, legumes e verduras, que contêm, principalmente, as vitaminas C, E e A, flavonoides, carotenoides, e outros compostos bioativos que são capazes de reduzir o estresse oxidativo e as lesões induzidas pelos radicais livres [6].

Nos últimos anos, os antioxidantes têm sido extensivamente estudados, isolados ou em conjunto, devido ao seu potencial para melhorar o desempenho físico ou para prevenir danos do tecido muscular induzido pelo exercício. A importância de avaliar o conhecimento e o consumo dos antioxidantes nos lutadores encontra-se no fato de serem atletas de alto rendimento que geralmente não têm acompanhamento nutricional.

Neste sentido, o presente estudo teve o objetivo de analisar informações relevantes em relação ao nível de conhecimento sobre os antioxidantes por lutadores de artes marciais e a importância da alimentação rica em alimentos antioxidantes, como contribuintes para o fortalecimento do

sistema antioxidante, proporcionando, assim, uma maior proteção ao organismo humano contra os efeitos deletérios causados por radicais livres.

### Material e métodos

O presente estudo caracteriza-se como descritivo com delimitação transversal. Foram entrevistados 60 homens fisicamente ativos e regularmente matriculados em uma academia de artes marciais da cidade de Natal/RN.

### Avaliação antropométrica

A massa corporal dos homens foi aferida por meio de uma balança eletrônica, com capacidade máxima de 150 kg. A medida foi registrada em quilogramas. A estatura foi medida em posição ereta, com os braços rentes ao corpo, os pés unidos e encostados à parede e determinada com estadiômetro. O Índice de Massa Corporal foi calculado e classificado de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde - OMS (1998).

### Avaliação do consumo de nutrientes antioxidantes

Para a avaliação do consumo de nutrientes antioxidantes, foi desenvolvido um questionário de frequência alimentar com os principais alimentos fontes de vitamina C, A, E, e de betacaroteno, zinco e selênio, e o recordatório 24h como instrumento de avaliação do consumo alimentar para contribuir com avaliação de parâmetros biológicos envolvidos no metabolismo. Os questionários foram aplicados pela equipe de pesquisa, devidamente treinada para essa finalidade.

### Avaliação do conhecimento de nutrientes antioxidantes

Com a finalidade de avaliar o nível de conhecimento sobre os nutrientes antioxidantes da população-alvo a respeito dos seus benefícios à saúde humana, foi elaborado e aplicado com os entrevistados o questionário de avaliação sobre o conhecimento da importância dos antioxidantes na alimentação, validado por Fanhani [7].

### Avaliação do nível de atividade física

Para essa avaliação foi utilizada o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), proposto por Pardini [8], já que para avaliar a mensuração do nível de atividade física em grandes grupos populacionais requer instrumentos de fácil aplicação, boa precisão e de baixo custo.

### Análise estatística

Para análise estatística foram utilizadas as medidas de tendência central (média e desvio padrão) e o percentual.

### Resultados

Verificou-se que os entrevistados apresentaram idade média de 28,2 anos e o índice de massa corporal médio foi de 25,2 kg/m<sup>2</sup> (Tabela I).

**Tabela I** - Dados antropométricos dos atletas de artes marciais.

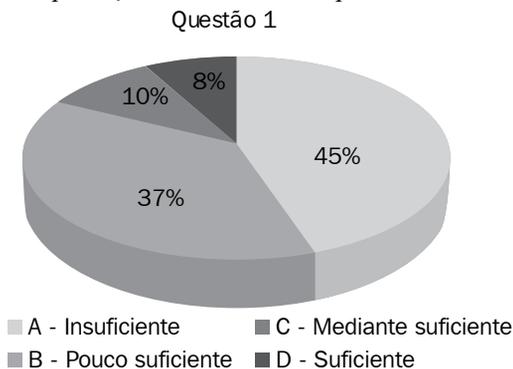
Variável	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	28,2	6,15
Altura (cm)	170,9	7,7
Peso (kg)	78,2	12,3
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,2	2,7

**Tabela II** - Avaliação do índice de massa corporal dos atletas avaliados de artes marciais, de acordo com a OMS (1998).

IMC	Nº	%
< 18,5	-	-
18,5 e 24,9	23	38%
24,9 e 29,9	31	52%
30,0 e 34,9	6	10%
35,0 e 39,9	-	-
> 40	-	-
Total	60	100%

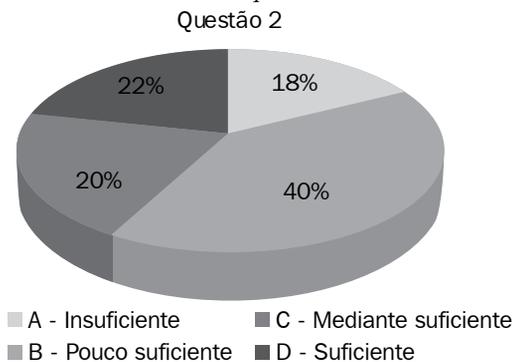
A Figura 1 apresenta dados relativos ao nível de conhecimento dos atletas de artes marciais sobre o efeito dos radicais livres no envelhecimento precoce e na indução de doenças crônicas.

**Figura 1** - Distribuição percentual de atletas de artes marciais, segundo o nível de informação a respeito de radicais livres e sua influência na ocorrência de doenças e na promoção do envelhecimento precoce.



A Figura 2 demonstra o nível de conhecimento sobre a importância de uma alimentação adequada, que reúne todos os nutrientes, na promoção da qualidade de vida e a boa prática da atividade física, melhorando o desempenho do atleta.

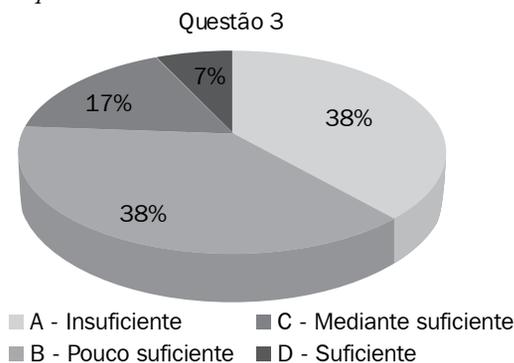
**Figura 2** - Distribuição percentual de atletas de artes marciais, segundo o nível de informação sobre a importância de alimentação adequada na promoção da saúde e melhora no desempenho do atleta.



Os dados apresentados na Figura 3 demonstram o conhecimento dos atletas sobre o mecanismo de ação dos antioxidantes na alimentação, para a prevenção de doenças crônicas e envelhecimento precoce na prática desportiva.

A Tabela III apresenta a avaliação do consumo dos antioxidantes como Vitamina C, A, E, Beta-caroteno, Flavonoides, Selênio e Coenzima Q-10.

**Figura 3** - Distribuição percentual de atletas de artes marciais, segundo o nível de informação sobre os mecanismos de ação dos antioxidantes na prevenção de doenças crônicas e envelhecimento precoce na prática desportiva.



**Tabela III** - Avaliação do consumo de antioxidantes em lutadores da Kimura NU.

Vitamina C		
	Nº	%
Abaixo	15	25%
Adequado	45	75%
Acima	-	-
Vitamina A		
Abaixo	8	13%
Adequado	52	87%
Acima	-	-
Vitamina E		
Abaixo	35	58%
Adequado	25	42%
Acima	-	-
Betacaroteno		
Abaixo	19	32%
Adequado	41	68%
Acima	-	-
Selênio		
Abaixo	47	78%
Adequado	13	22%
Acima	-	-
Flavonoides		
Abaixo	41	68%
Adequado	19	32%
Acima	-	-
Coenzima Q-10		
Abaixo	13	22%
Adequado	47	78%
Acima	-	-

A seguinte Tabela IV representa a classificação do Nível de atividade física (IPAQ) nos lutadores, de acordo com a OMS, para verificar se a ingestão de antioxidantes está de acordo com o nível de atividade física.

**Tabela IV** - Classificação do nível de atividade física (IPAQ) dos atletas de artes marciais.

Classificação do IPAQ		
Nº	%	Classificação
16	27%	Ativos
44	73%	Muito Ativos

## Discussão

Uma série de estudos epidemiológicos vem demonstrando que os radicais livres estão associados a uma maior predisposição ao desenvolvimento de doenças crônicas, além de grande parte da população não ter conhecimento básico sobre o assunto [7].

Nosso estudo demonstrou que a grande maioria dos lutadores analisados apresentou um consumo inadequado de três importantes micronutrientes antioxidantes (vitamina E, Flavonoides e Selênio).

Cabe ressaltar que os valores considerados como adequados foram baseados na EAR, que representa o valor de ingestão média de nutrientes estimados para atender às necessidades de 50% dos indivíduos saudáveis. A probabilidade de adequação na ingestão de nutrientes, na estimativa da EAR, é de 50%. Apesar disso, os valores da EAR podem ser considerados na avaliação de ingestão de nutrientes, sempre atentando ao fato de que, mesmo estando acima da EAR, ainda existe uma grande probabilidade de inadequação.

Ainda, assim, os lutadores avaliados no presente estudo demonstraram, em grande parte, uma ingestão nutricional aquém da EAR, o que pode representar, em longo prazo, um importante problema nutricional. De acordo com os autores [9], os praticantes de natação não possuem informações suficientes sobre os mecanismos de ação dos antioxidantes na prevenção de doenças crônicas e, consecutivamente, a população estudada alimenta-se de maneira insatisfatória em relação

aos alimentos fontes de antioxidantes, no que se referem aos grupos dos vegetais, frutas, sucos e bebidas, um enfoque bem semelhante com essa pesquisa.

Contudo, em estudo realizado pelos autores [10], em relação à estimativa da capacidade total de antioxidante e de suplementos consumidos em adultos norte-americanos, foi detectado que a capacidade total de antioxidante (CTA) foi positivamente associada ao consumo diário de frutas e suco de frutas, legumes e produtos hortícolas, bebidas, vinhos e chás ( $P < 0,001$ ). Chás, suplementos alimentares, frutas e sucos de frutas foram as principais fontes de TAC da dieta da população dos EUA (28, 25 e 17%, respectivamente), enquanto que a contribuição de vegetais e produtos vegetais a TAC foi mínima ( $< 2\%$ ).

Este consumo de antioxidantes, abaixo do que realmente seria recomendado, indica uma exposição de risco para esses atletas do ponto de vista que a atividade física provoca estresse oxidativo em atletas e em indivíduos com sobrepeso. Assim, como foi verificado no estudo, no qual o objetivo foi determinar se o teste incremental de esforço causa estresse oxidativo e qual a associação com a ingestão antioxidante na dieta, nível de atividade física e composição corporal, foi encontrado que o teste incremental de esforço provoca estresse oxidativo em indivíduos com excesso de peso e foi altamente significativo com as variáveis de quantidade de antioxidantes ingeridos na dieta, nível de aptidão física e composição corporal [11].

Do ponto de vista antropométrico, a maioria (53%) dos lutadores apresentou sobrepeso, porém, levamos em consideração por serem atletas de alto rendimento e que o percentual de gordura é insignificante e o peso "acima do normal" se dá devido à prevalência de massa magra no corpo. Isso demonstra o benefício da atividade física no controle da massa corporal e o controle e da manutenção de peso devem ser auxiliados pela prática integrada de atividades físicas e consumo alimentar saudável.

No estudo publicado por Santos *et al.* [12], foi verificado que em relação às características antropométricas, os praticantes de atividade física encontram-se com média de Índice de Massa Corporal (22,87) próximas da média brasileira.

A contradição entre os resultados obtidos nessa pesquisa e este resultado dá-se pelo fato de que existem diferentes níveis de treinamento entre os dois públicos, pois os entrevistados dessa pesquisa são lutadores profissionais e, conseqüentemente, de alto rendimento, e os dos pesquisadores citados são apenas praticantes de musculação.

O consumo das vitaminas analisadas mostrou-se satisfatório apenas para as seguintes vitaminas: Vitamina C - 75% consomem de forma adequada, Vitamina A - 91%, Betacaroteno 71% e Coenzima Q10 - 78%. Em consonância com os autores [13], a Coenzima Q10 (CoQ10) deve ter um consumo relevante para não ocasionar a lesão muscular e estresse oxidativo durante o treinamento físico.

O consumo de vitamina C estava inadequado em 14 homens (25%), o que pode ser considerado preocupante, tendo em vista que essa vitamina está envolvida em múltiplas funções biológicas, pois age como cofator em várias enzimas, biossíntese de carnitina e também tem ação importante na absorção do Ferro Não Heme. Ainda, acredita-se que a vitamina C tenha ação na proteção contra a peroxidação lipídica. De acordo com os estudos de Chagas *et al.* [14], que justificaram a necessidade de intervenção alimentar nos indivíduos analisados devido à baixa ingestão de micronutrientes. Os desvios de consumo de micronutrientes foram todos diretamente relacionados a um baixo consumo de frutas, verduras, legumes e cereais integrais.

A vitamina E e os Flavonoides são os antioxidantes com maior percentual de ingestão inadequada de vitamina E (58%), com 42% de consumo adequado e os flavonoides (67%) inadequados e 33% de adequação. São antioxidantes de ação mais significativa na prevenção das coronariopatias, por meio de inibição da oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL), principais responsáveis pelo transporte de ácidos graxos e colesterol do fígado para os tecidos periféricos.

Em adição, esta é uma vitamina extremamente importante na prática esportiva, e alguns estudos relatam que a suplementação de vitamina E reduz o estresse oxidativo e a lesão às células pós-exercício exaustivo.

No presente estudo, o consumo de vitamina A apresentou-se adequado em 91% e inadequado em 9% da amostra avaliada. Na análise do consumo de minerais, observou-se que a frequência de inadequação do consumo de selênio foi de (78%).

A baixa concentração deste mineral está relacionada a uma diminuição das concentrações da enzima antioxidante Glutathione Peroxidase, resultando em maior suscetibilidade das células e do organismo aos danos oxidativos induzidos pelos radicais livres. Uma possível interpretação para os resultados encontrados entre os lutadores analisados é a falta de uma dieta qualitativamente adequada para atingir as necessidades diárias do treino e melhorar o rendimento, os resultados não são satisfatórios para o nível de atividade física da maioria de acordo com o IPAQ.

Corroborando nosso estudo, autores [15] encontraram em atletas canoístas um estresse oxidativo muito mais significativo, para valores plasmáticos aumentados de alfa-tocoferol ( $p = 0,037$ ), o alfa-caroteno, ( $p = 0,003$ ), betacaroteno ( $p = 0,007$ ), e a superóxido dismutase atividade ( $p = 0,002$ ), quando comparado com sedentários.

Em atletas tenistas, foi observada diferença significativa quanto ao consumo de carboidrato, lipídio e proteína entre as faixas etárias e dentro desse contexto entre os minerais, a principal preocupação foi à baixa ingestão de cálcio [16].

Em estudo sobre o consumo de antioxidantes e seu conhecimento em atletas nadadores, foi observado que o grupo possui conhecimento insuficiente sobre os mecanismos de ação dos antioxidantes e seus benefícios, prevenção de doenças crônicas e envelhecimento precoce. Em relação à frequência de consumo de alimentos antioxidantes, a maioria dos alimentos não é consumida diariamente, pois do grupo dos vegetais somente o tomate é consumido diariamente, do grupo das frutas aparece a laranja e a maçã no consumo diário, e do grupo dos sucos e bebidas se destaca o chá no consumo diário [9].

Ao avaliar e propor o consumo de antioxidante em praticantes de musculação, foi evidenciado um consumo alimentar desequilibrado, principal-

mente em relação à vitamina E e às carotenoides. Esses resultados implicam para uma exposição do risco à saúde, e quando proposto a ingestão de chá verde, foi melhorado os mecanismos de defesa de acordo com aspectos plasmáticos [17].

Este estudo demonstrou que o consumo de nutrientes antioxidantes na dieta dos lutadores fisicamente muito ativos, analisados, estava em sua maioria abaixo da recomendação e os resultados que estavam aparentemente adequados, os atletas consumiam sem saber o valor nutricional e sem a intenção de consumir os antioxidantes. Em função da importância desses nutrientes na saúde humana, na prevenção do estresse oxidativo e processo inflamatório desencadeado pelo exercício, estes resultados mostram que maiores esforços por parte da equipe de nutrição devem ser realizados para adequar o consumo de micronutrientes antioxidantes.

Em adição, mais pesquisas serão necessárias para se avaliar o consumo desses nutrientes em outras populações fisicamente ativas e as estratégias nutricionais capazes de melhorar tal consumo.

## Conclusão

Concluiu-se que os atletas não possuem informações suficientes sobre os mecanismos de ação dos antioxidantes na prevenção de doenças crônicas e envelhecimento precoce na prática desportiva. Em termos práticos, cerca de metade da população estudada, alimenta-se de maneira insatisfatória, em relação a agentes antioxidantes, principalmente, no que se refere a fontes de Selênio, Fitoquímicos e vitamina E.

Esta pesquisa deixou clara a necessidade de informar aos atletas sobre a importância da alimentação variada e equilibrada, condizente com seu padrão socioeconômico para que os alimentos antioxidantes façam parte dos seus hábitos diários. Considerando que a nutrição é a base sobre a qual se desenvolvem todos os processos fisiológicos e patológicos, que nenhum fenômeno orgânico normal ou anormal ocorre sem que haja um componente nutricional envolvido e ainda que o papel primordial da nutrição seja o da promoção, manutenção e recuperação da saúde, torna-se necessário investir mais em ações de educação

alimentar e nutricional como suporte e estratégia para a garantia de tais privilégios, na construção de uma vida longa com maior qualidade, em um contexto de adversidades.

Precisa-se levar principalmente aos desportistas, o esclarecimento, através do nutricionista, que é um educador capacitado a dar esclarecimentos e assistência à população, carente de serviços de prevenção.

## Referências

1. Gehre JAV, Coelho JMdO, Botelho Neto W, Queiroz JL, Campbell CSG. Aptidão física de alunos do ensino médio praticantes e não praticantes de jiu-jitsu. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2011;18(2):76-83.
2. Barbosa KBF, Costa NMB, Alfenas RdCG, De Paula SO, Minim VPR, Bressan J. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios; Oxidative stress: concept, implications and modulating factors. *Rev Nutr* 2010;23(4):629-43.
3. Núñez Sellés AJ. Terapia antioxidante, estrés oxidativo y productos antioxidantes: retos y oportunidades. *Revista Cubana de Salud Pública* 2011;37:644-60.
4. Amorim AG, Tirapegui J. Aspectos atuais da relação entre exercício físico, estresse oxidativo e magnésio. *Revista de Nutrição* 2008;21(5):563-75.
5. Córdova A, Navas FJ. Os radicais livres eo dano muscular produzido pelo exercício: papel dos antioxidantes. *Rev Bras Med Esporte* 2000;6(5):204-8.
6. Oliveira AC, Valentim IB, Goulart MOF, Silva CA, Bechara EJH, Trevisan MTS. Fontes vegetais naturais de antioxidantes. *Quim Nova* 2009;3:689-702.
7. Fanhani APG, Ferreira MP. Agentes antioxidante: seu papel na nutrição e saúde dos atletas. *Saúde e Biol* 2006;1(2):33-41.
8. Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ-versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Revista Brasileira Ciência e Movimento* 2001;9(3):39-44.
9. Silva GR. Consumo e conhecimento de alimentos antioxidantes em praticantes de natação [TCC]. Unicentro: Guarapuava; 2011.
10. Yang M, Chung S-J, Chung CE, Kim D-O, Song WO, Koo SI, et al. Estimation of total antioxidant capacity from diet and supplements in US adults. *Br J Nutr* 2011;106(02):254-63.

11. Andrews AM, Kantor MA. Oxidative stress increases in overweight individuals following an exercise test. *Military Medicine* 2010;175(12):1014-9.
12. Santos JFS, Maciel FHS, Menegetti D. Consumption of protein supplements and anger expression in bodybuilders. *Revista da Educação Física/UEM* 2011;22(4):623-35.
13. Kon M, Tanabe K, Akimoto T, Kimura F, Tanimura Y, Shimizu K, et al. Reducing exercise-induced muscular injury in kendo athletes with supplementation of coenzyme Q10. *Br J Nutr* 2008;100(04):903-9.
14. Chagas CEA, Ribeiro SML. Avaliação de uma intervenção nutricional em lutadores evaluation of a nutritional intervention on wrestlers. *Brazilian Journal of Sports and Exercise Research* 2011;2(2):75-80.
15. Teixeira V, Valente H, Casal S, Pereira L, Marques F, Moreira P. Antioxidant status, oxidative stress, and damage in elite kayakers after 1 year of training and competition in 2 seasons. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2009;34(4):716-24.
16. Cócáro E, Priore S, da Costa R, Fisberg M. Food intake and anthropometric profile of adolescent tennis players. *Nutrire* 2012;37(3):293-308.
17. Panza VSP. Efeito do consumo de chá verde no estresse oxidativo em praticantes de exercício resistido. UFSC: Florianópolis; 2007.

# Publicações da Atlântica Editora

Atualização científica através de artigos originais e revisões, coletadas entre os pesquisadores brasileiros que fazem ciência em suas áreas.

**Fisioterapia**  
Physical Therapy Brazil

**NUTRIÇÃO**  
Brasil

**neurociências**  
e psicologia

**Enfermagem**  
BRASIL

Revista Brasileira de  
**FISIOLOGIA**  
DO EXERCÍCIO

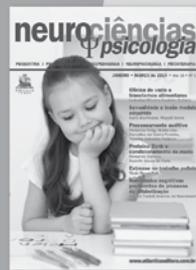
**VIVER**  
na infância e na adolescência

Revista Brasileira de  
**ESTÉTICA**

Assine já  
www.atlanticaeditora.com.br  
assinaturas@atlanticaeditora.com.br



[www.facebook.com/fisioterapia.brasil.37?fref=ts](http://www.facebook.com/fisioterapia.brasil.37?fref=ts)



[www.facebook.com/RevistaBrasileiraDeFisiologiaDoExercicio?ref=hl](http://www.facebook.com/RevistaBrasileiraDeFisiologiaDoExercicio?ref=hl)

