

**CONSUMO DE ALIMENTO VERMELHOS COM PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES E A
PRESENÇA DE LESÕES EM ATLETAS PRATICANTES DE GINÁSTICA RÍTMICA
DE UMA INSTITUIÇÃO DE JOINVILLE-SC**

Bianca Eloisa Moreira¹, Sônia dos Santos Toriani¹, Erika Dantas de Medeiros Rocha¹
Ellen Vivian Kegel²

RESUMO

Introdução: O consumo de alimentos com propriedades antioxidantes é essencial para atletas na prática intensa de atividade física, pois o consumo de oxigênio aumenta e pode acarretar elevação da produção de radicais livres pode levar estresse oxidativo, acarretando fadiga, lesão muscular e baixo desempenho. Nos alimentos vermelhos os antioxidantes mais encontrados são licopeno e antocianinas, responsáveis pela coloração dos alimentos. **Objetivo:** O presente estudo verificou a frequência do consumo de alimentos vermelhos com propriedades antioxidantes e presença de lesões nos atletas de ginástica rítmica, além de averiguar e classificar o estado nutricional. **Materiais e métodos:** Estudo de caráter transversal aprovado pelo comitê de ética nº 3.424.317, com participação de 8 atletas com idade de 7 a 12 anos, foi aplicado um questionário de frequência alimentar (QFA), para avaliar o consumo além da coleta de dados antropométricos para avaliar o IMC, o qual foi realizado individualmente em forma de entrevista. Dados tabulados em planilhas eletrônicas Excel® Office 365 utilizando estatística descritiva média e percentual. **Resultados:** 100% (n=8) das atletas encontravam-se em eutrofia e 50% (n=4) já sofreram algum tipo de lesão durante os treinos, o menor consumo dos alimentos pesquisados, foi entre as atletas que relataram já terem sofrido lesões. **Discussão:** As atletas que apresentaram maior consumo de alimentos antioxidantes foram as que relataram não ter sofrido algum tipo de lesão durante os treinos, podendo ser este fato considerado um dos possíveis fatores para proteção antioxidantes e são necessários na dieta dos atletas a fim de garantir a saúde e prevenir possíveis lesões.

Palavras-chave: Antioxidantes. Alimentos funcionais. Estresse oxidativo. Ginástica.

1 - Associação Educacional Luterana Bom Jesus-IELUSC, curso de Nutrição, Joinville - SC, Brasil.

ABSTRACT

Consumption of red foods with antioxidants properties and presence of injury in rhythmic gymnastics practices of a Joinville-SC Institution

Introduction: Consumption of foods with antioxidant properties is essential for practitioners of intense physical activity, as oxygen consumption increases and may increase free radical production and can cause oxidative stress, fatigue, muscle damage and poor performance. The most commonly found red or antioxidant foods are lycopene and anthocyanins, which are responsible for food coloring. **Objective:** The present study verified the frequency of consumption of red foods with antioxidant substances and the presence of injuries in gym exercises, besides the average and classification or nutritional status. **Materials and Methods:** Cross-sectional study approved by ethics committee No. 3,424,317, involving 8 athletes aged 7 to 12 years, was applied to a food frequency questionnaire (FFQ), for evaluation or use beyond data collection. anthropometric measurements to assess BMI, or what was the use of interviews. Data tabulated in Excel® Office 365 spreadsheets using descriptive mean and percentage statistics. **Results:** 100% (n = 8) of athletes found in normal weight and 50% (n = 4) have already suffered some type of injury during training, or the lowest food intake surveyed, were among those who reported having suffered injuries. **Discussion:** The athletes who had the highest consumption of antioxidant foods were the ones who did not suffer any kind of injury during the training, they can consider this fact considered one of the possible antioxidant protection factors and those used in the athletes' diet. guarantee health and prevent possible injury.

Key words: Antioxidants. Functional foods. Oxidative stress. Fitness.

2 - Presidente da Federação de Ginástica Rítmica, Joinville - SC, Brasil.

INTRODUÇÃO

A ginástica rítmica é um esporte antigo, tendo seus primeiros relatos no século XVII por Jean-Jacques Rousseau, mas somente nos anos de 1800 surgiu a caracterização do esporte, dando início ao lado artístico que hoje é conhecido pela manifestação corporal juntamente com música, dança e aparelhos (Botti, Rinaldi, 2002).

Rudolf Bode é considerado o criador da ginástica rítmica pois foi ele quem estabeleceu os princípios básicos que ainda são seguidos atualmente (Molinari, 2007).

Por ser um esporte de alto rendimento, a prática de ginástica rítmica assim como outros esportes de alta performance, causam desequilíbrio no sistema de defesa antioxidante e produção de radicais livres, onde os radicais livres se destacam, levando ao estresse oxidativo que em atletas podem ocasionar baixo rendimento, lesões musculares e danos celulares (Takacs e colaboradores, 2015).

Durante a prática de atividade física intensa há um aumento no consumo de oxigênio, que por consequência, aumentará a utilização das mitocôndrias, mas não necessariamente irá aumentar o aporte de oxigênio, resultando então no acúmulo de radicais livres (Navas, Córdova, 2000).

Para Navas e Córdova, 2000, “os radicais livres são moléculas instáveis ou fragmentos de moléculas sem um par de elétrons nas suas órbitas exteriores”, ou seja, são moléculas que perdem elétrons da sua camada de valência deixando toda molécula instável. O papel dos antioxidantes é doar elétrons para essas moléculas instáveis, a fim de fazê-las tornar-se estáveis novamente.

Seguindo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os antioxidantes são considerados alimentos funcionais, que são aqueles que possui propriedades funcionais, que além das funções nutricionais básicas, conseguem produzir efeitos benéficos para o metabolismo e/ou para a fisiologia (Brasil, 1999).

Para que não haja a formação de estresse oxidativo, é necessário o consumo de alimentos com propriedades antioxidantes. Os alimentos vermelhos são ricos em compostos fenólicos como antocianinas, flavonóis, catequinas e taninos (Degáspari, Waszczynskyj, 2004).

O licopeno e antocianina são os responsáveis pela coloração vermelha dos alimentos além de serem antioxidantes, por isso atuam contra os radicais livres prevenindo a formação de estresse oxidativo.

Deste modo, sendo de suma importância estar presente na alimentação de atletas de alta performance como as ginastas (Rocha, Reed, 2014).

O presente trabalho teve por objetivo verificar o perfil antropométrico do estado nutricional e a frequência do consumo de alimentos com propriedades antioxidantes nos alimentos vermelhos com a presença de lesões causadas durante os treinos através de um questionário aplicado aos atletas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da faculdade IELUSC sob o número 3.424.317 e foram atendidos os princípios éticos da pesquisa envolvendo seres humanos garantindo o sigilo das informações coletadas em consonância com a Resolução No 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012).

Tratou-se de um estudo de caráter quantitativo do tipo exploratório. A pesquisa foi realizada após a entrega do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para as ginastas e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os responsáveis legais.

O conjunto de dados analisados consistiu em informações das 8 ginastas na faixa etária de 7 a 12 anos. Embora o número de ginastas convidadas a participar da pesquisa tenha sido 12, não foi possível obter a informação de todas, pois 4 atletas não entregaram TCLE assinado pelos responsáveis.

Os dados foram coletados em outubro de 2019, onde foi aplicado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) verificando o consumo de 15 alimentos vermelhos com propriedades antioxidantes sendo eles, morango, beterraba, pimentão vermelho, tomate, goiaba, melancia, romã, framboesa, amora, pitanga, cereja, pimenta dedo de moça, jabuticaba, ameixa e maçã, analisando o consumo diário, semanal, mensal, anual e não consumo, o QFA foi aplicado individualmente em forma de entrevista com cada atletas e realizado a avaliação antropométrica, no local

de treinamento das mesmas e no intervalo dos treinos.

Para avaliação do perfil antropométrico foi realizado aferição de peso e altura, e para tal foi utilizado balança (Britânia, modelo corpus com capacidade máxima de 150 kg) e estadiômetro (Incoterm de 1,50 metros). O IMC foi calculado e classificado através da curva (IMC para idade) para crianças e adolescentes em score-z (OMS, 2007), para isso foi considerado a idade completa da atleta.

Para aferir peso, a participante estava descalça, com roupas do treino, foi posicionada no centro da balança com postura ereta com o peso corporal distribuído em ambos os pés, após foi realizado a leitura do peso quando o valor estabilizar será utilizado uma casa decimal após a vírgula.

Para aferir a estatura, foi posicionado o participante descalço, com a cabeça livre de adereços, ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, encostando cabeças, ombros, nádegas e calcanhares no estadiômetro, retirando então a altura utilizando

dois dígitos decimais após a vírgula (Araújo, 2015).

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário individual com 8 participantes, posteriormente os dados foram tabulados e organizados em planilhas eletrônicas Microsoft Office Excel® 360 por intermédio de Tabela Dinâmica e estatística descritiva, com frequências, medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão).

RESULTADOS

O perfil antropométrico das atletas está apresentado na Tabela 1, onde participaram da pesquisa 8 atletas com idade entre 7 e 12 anos, apresentando uma média de 10,12 anos, $\pm 1,55$.

Com relação à análise antropométrica a média de IMC foi de $16,95 \text{ kg/m}^2 \pm 0,80 \text{ kg/m}^2$, sendo todas classificadas como eutróficas de acordo com curva IMC para Idade em score-z (OMS, 2007), quanto ao peso, a média ficou em 30,430 kg, $\pm 5,32$, tendo como mínimo 24,300 kg e máximo 38,900kg. Em relação à altura teve média de $1,34 \pm 0,10$ metros.

Tabela 1 - classificação da população estudada.

| Dados | Média (mínimo - máximo) | Desvio Padrão |
|-------------------------|--------------------------|---------------|
| Idade (anos) | 10,12 (7 - 10) | $\pm 1,55$ |
| Estatura (metros) | 1,34 (1,20 - 1,49) | $\pm 0,10$ |
| Peso (kg) | 30,430 (24,300 - 38,900) | $\pm 5,32$ |
| IMC (kg/m^2) | 16,95 (15,81 - 18,06) | $\pm 0,80$ |

Quanto a frequência do consumo de alimentos vermelhos pelas atletas é possível analisar na Tabela 2, onde o maior consumo

destes alimentos está relacionado aos alimentos regionais (morango, beterraba, tomate, goiaba, melancia, maçã e ameixa).

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

Tabela 2 - frequência de consumo de alimentos vermelhos pelas atletas.

| Alimentos vermelhos | S* | n | M* | n | A* | n | NC* | n |
|----------------------|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|
| Morango | - | 0 | 100% | 8 | - | 0 | - | 0 |
| Beterraba | 50% | 4 | 12,5% | 1 | 12,5% | 1 | 25% | 2 |
| Pimentão vermelho | 12,5% | 1 | 25% | 2 | - | 0 | 62,5% | 5 |
| Tomate | 100% | 8 | - | 0 | - | 0 | - | 0 |
| Goiaba | 50% | 4 | 12,5% | 1 | - | 0 | 37,5% | 3 |
| Melancia | 12,5% | 1 | 87,5% | 7 | - | 0 | - | 0 |
| Romã | - | 0 | - | 0 | 12,5% | 1 | 87,5% | 7 |
| Framboesa | - | 0 | - | 0 | 62,5% | 5 | 37,5% | 3 |
| Amora | - | 0 | 25% | 2 | 25% | 2 | 50% | 4 |
| Pitanga | 12,5% | 1 | 12,5% | 1 | 25% | 2 | 50% | 4 |
| Cereja | - | 0 | - | 0 | 75% | 6 | 25% | 2 |
| Pimenta dedo de moça | - | 0 | 12,5% | 1 | 12,5% | 1 | 75% | 6 |
| Jabuticaba | - | 0 | 12,5% | 1 | 50% | 4 | 37,5% | 3 |
| Ameixa | 25% | 2 | 62,5% | 5 | - | 0 | 12,5% | 1 |
| Maçã | 100% | 8 | - | 0 | - | 0 | - | 0 |

Legenda: * S (semanal), M (mensal), A (anual), NC (não consome).

Ao analisar os compostos fenólicos presentes nestes alimentos, a Tabela 3 descreve quais os principais que cada alimento possui.

Tabela 3 - compostos fenólicos nos alimentos vermelhos.

| Antioxidante | Alimentos vermelhos |
|--------------|---|
| Flavonoides: | morango, pimentão vermelho, tomate, goiaba, romã, framboesa, amora, pitanga, cereja, pimenta dedo de moça, jabuticaba, ameixa, maçã |
| Betalaína: | beterraba |
| Taninos: | goiaba, romã |
| Carotenoide: | pimentão vermelho, tomate, goiaba, melancia, amora, pitanga, cereja, pimenta dedo de moça, jabuticaba |
| Catequina: | amora, maçã |

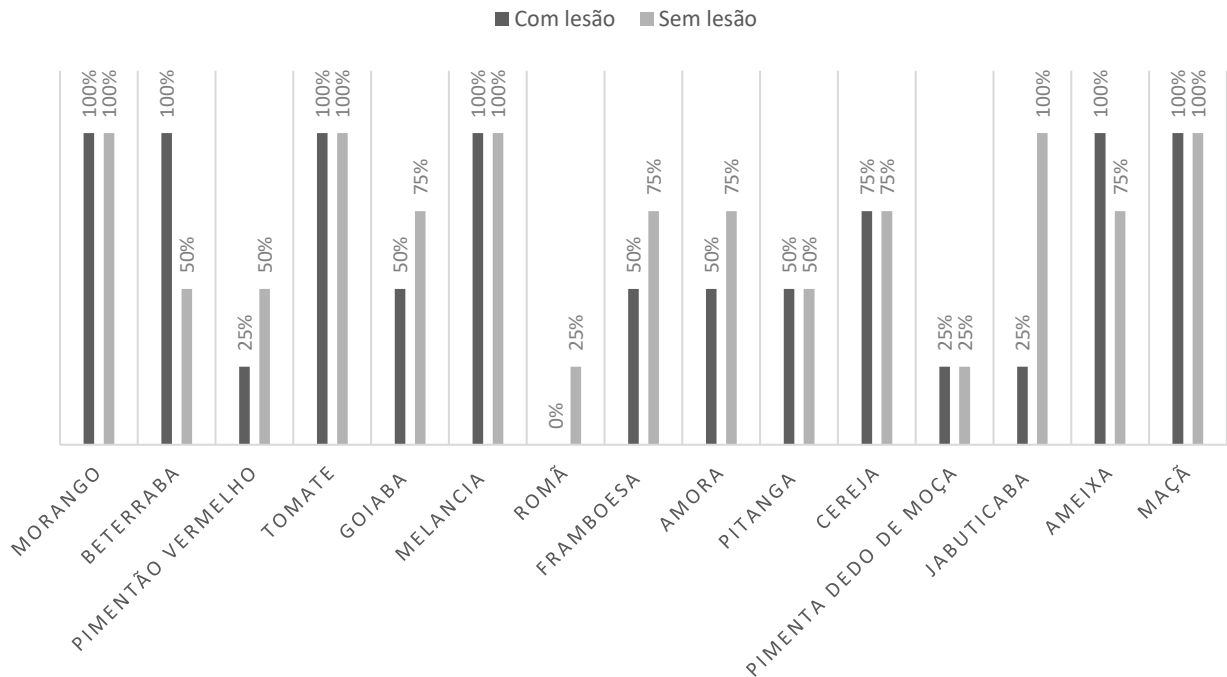


Figura 1 - consumo de alimentos vermelhos atletas com e sem lesão.

Outro fator analisado foi quanto ao consumo destes alimentos por atletas que sofreram ou não lesões durante os treinos, verificou-se que 50% dos atletas que sofreram lesões não consumiam na mesma quantidade que as atletas que não sofreram lesões, ficando abaixo conforme mostra a figura 1 que referência o consumo destes alimentos pelo grupo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os dados obtidos neste trabalho, verificou-se uma média de idade de 10,12 anos \pm 1,55, peso de 30,430 kg \pm 5,32 e altura de 1,34 metros \pm 0,10, e por meio do IMC observou-se uma média de 16,95 kg/m² \pm 0,80 das ginastas participantes da pesquisa, sendo todas classificadas com eutrofia seguindo curva da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007).

O IMC (Índice de Massa Corporal) é um indicador nutricional muito aplicado por ser simples e mundialmente utilizado. Nele é possível classificar desde magreza acentuada a obesidade onde o cálculo tem como base peso e estatura (Lopes e colaboradores, 2019).

Os resultados encontrados no presente trabalho são semelhantes aos de Frutuoso,

Coelho, Kraeski, (2015), onde a média de idade é 11,20 anos \pm 0,59, peso 36,240 kg \pm 6,67, altura 1,45 metros \pm 0,07 e IMC de 17,07 \pm 2,02 ao analisar atletas da Federação de Ginástica de Santa Catarina na mesma faixa etária.

Com relação a Tabela 2, observa-se que o maior consumo é dos alimentos regionais. Segundo Ministério da Saúde (Brasil, 2015) e Atlas (2019), os alimentos regionais do sul do Brasil são: goiaba, maçã, morango, beterraba, tomate e melancia, os mesmos destacados como maior consumo pelas atletas.

Conforme observado na Tabela 3, os compostos fenólicos mais encontrados nos alimentos vermelhos são os flavonoides, onde sobressai a antocianinas, e carotenoides destacando-se o licopeno (Silva e colaboradores, 2010).

A antocianina e licopeno são compostos fenólicos responsáveis pela coloração azul e vermelha nos alimentos e plantas. Além disso, são potentes antioxidantes e anti-inflamatório (Vizzotto e colaboradores, 2014).

Dentre os carotenoides, o licopeno é um dos compostos considerado mais potente antioxidante (Arriola, 2013).

Ainda não existe recomendação de consumo diário de flavonoides, mas acredita-se

que para mulheres o valor médio deve ser de 79 mg/dia, mas esse valor pode variar dependendo a idade e prática de exercício físico (Fonseca e colaboradores, 2016).

Já para o licopeno, a quantidade recomendada diariamente varia entre 4 e 35 mg para indivíduos sadios (Moritz, Tramonte, 2006).

Portanto o estresse oxidativo ocorre quando há desequilíbrio entre o sistema de defesa antioxidante e produção de radicais livres, nessa situação, a quantidade de radicais livres sobressai (Limberger, 2006).

Na prática intensa de atividade física, como é o caso das ginastas, há um consumo aumentado de oxigênio, esta alteração no metabolismo do oxigênio favorece a produção de radicais livres (Barbosa e colaboradores, 2010).

Pode-se observar no gráfico 1 que as atletas que apresentaram lesão durante os treinos possuem consumo de alimentos com propriedades antioxidantes menores quando comparado às que não desenvolveram lesão.

Segundo Zoppi e colaboradores, (2003) níveis elevados de antioxidante e baixos de estresse oxidativos são desejados em atletas para evitar o processo de fadiga que podem aparecer decorrente treinos intensos e competições, bem como evitar surgimento de lesões musculares ocasionados pelo desequilíbrio antioxidante-estresse oxidativo.

O sistema imunológico também sofre alterações com a prática intensa de atividade física, atletas envolvidos com longos e pesados treinos e competições são mais predispostos à infecções nas vias aéreas superiores (Magnago, Alves, 2014).

Com isso, a nutrição tem um papel fundamental para manter o atleta em boas condições e recuperações.

A alimentação saudável baseia-se em boas escolhas, não há um alimento sozinho que atenda todas as necessidades do organismo, por isso a importância de combinar os alimentos para obter os nutrientes e compostos necessários.

Para atletas a alimentação balanceada é de suma importância para que ele esteja preparado para os treinos e competições.

A falta de nutrientes (macro e micronutrientes) e antioxidantes na adolescência pode levar ao crescimento e desenvolvimento inadequado, podendo levar ao processo de maturação indesejado. Nessa fase da vida, as necessidades nutricionais

aumentam, quando atletas adolescentes aumenta ainda mais, além de que o consumo de micronutrientes e antioxidantes devem ter maior preocupação, para garantir um desenvolvimento saudável e prevenir do estresse oxidativo (Adami e colaboradores, 2015).

Perante o objetivo do trabalho viu-se através dos resultados que há ligação entre o consumo de alimentos antioxidantes e lesões musculares.

CONCLUSÃO

Ao analisar o perfil antropométrico das atletas viu-se que todas apresentam quadro de eutrofia, ou seja, peso adequado para altura.

Foi possível verificar que o consumo de alimentos vermelhos entre as atletas que não relataram sofrer algum tipo de lesões durante os treinos, foi expressivo para reforçar que estes alimentos têm sim uma ação positiva na prevenção de estresse oxidativo e o consumo destes alimentos são de suma importância, dentro de uma dieta equilibrada e adequada para atletas, a fim de prevenir estresse oxidativo, que pode levar a fadiga, lesões musculares e baixo desempenho.

Outro fator analisado foi o maior consumo dos alimentos regionais, isto se dá, pois, a oferta destes alimentos é maior quando comparado aos não regionais, implicando diretamente no preço do produto.

Para a ginástica este trabalho vem a contribuir com uma necessidade que todos da área do esporte apresentam.

A prevenção de lesões com o auxílio de uma alimentação condizente com as necessidades das ginastas, as quais necessitam de um peso ideal com um equilíbrio para atingir um ótimo rendimento durante os treinamentos sem perda e lesões, em busca sempre do melhor rendimento, ainda sendo necessário novos estudos sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

1-Adami, F.S.; Bagattini, A.; Vogel, P.; Rosolen, M.D.; Dal Bosco, S.M. Relação entre o consumo de macronutrientes e antioxidantes entre crianças e adolescentes com estado nutricional. Revista UNINGÁ. Vol. 44. Num.1. p. 37-42. 2015.

2-Araújo, G.T. Antropometria. Associação Brasileira de Nutrologia. 2015.

- 3-Arriola, N.D.A. Potencial do processo de nano filtração na concentração de compostos bioativos do suco de melancia (*Citrullus lanatus*). Dissertação de Mestrado. UFSC-SC. Florianópolis. 2013.
- 4-Atlas Socioeconômico. Melancia e Melão: o Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de melancia e o quinto de melão. Governo do Rio grande do sul. 2019.
- 5-Barbosa, K.B.F.; Costa, N.M.B.; Alfenas, R.C.G.; Paula, S.O.; Minim, P.R.; Bressan, J. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. 2010.
- 6-Botti, M.; Rinaldi, W. Alterações morfofisiológicas e maturacionais em atletas de ginástica rítmica. 2002.
- 7-Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde-BR. Portaria nº 398, de 30 de abril de 1999. Estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Diário Oficial União. 30 abril 1999.
- 8-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Alimentos regionais brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2ª edição. Brasília. Ministério da Saúde. 2015.
- 9-Brasil. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Estabelece as diretrizes para pesquisa com seres humanos.
- 10-Degáspari, C.H.; Waszczyński, N. Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. Visão Acadêmica. Curitiba. Vol. 1. Num. 5. p.33-40. 2004.
- 11-Fonseca, K.Z.; Prazeres, A.G.M.; Lima, C.L.B.; Santos, I.P.; Pamponet, J.S.S. Perguntas Mais Frequentes sobre flavonoides. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas. Bahia. 2016.
- 12-Fruoso, A.S.; Coelho, C.S.; Kraeski, M.H. Perfil antropométrico de atletas catarinenses de ginástica rítmica. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 14. Num. 1. p. 193-205. 2015.
- 13-Limberger, D. Estresse oxidativo e exercício. Monografia. Curso de Educação Física. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2006.
- 14-Lopes, V.P.; Malina, R.M.; Campos, R.G.; Bolanos, M.C.; Arruda, M.; Hobold, E. Índice de massa corporal e aptidão física em adolescentes brasileiros. Jornal de Pediatria. Vol. 95. Num. 3. p. 358-365. 2019.
- 15-Magnago, C.A.D.; Alves, M.J.S. Influência do treinamento físico sobre a resposta imune de atletas de elite: estudo de revisão sistemática. TCC de Graduação. Curso de Educação Física, Universidade Federal do Espírito Santo Centro de Educação Física e Desportos. Vitória. 2014.
- 16-Molinari, A.M.P. Ginástica rítmica: esporte, história e Desenvolvimento. 2007.
- 17-Moritz, B.; Tramonte, V.L.C. Biodisponibilidade do licopeno. Revista de Nutrição. Vol. 19. Num. 2. 2006. p. 265-273.
- 18-Navas, F.J.; Córdova, A. Os radicais livres e o dano muscular produzido pelo exercício: papel dos antioxidantes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 6. Num. 5. p. 204-208. 2000.
- 19-OMS. Curva de crescimento crianças e adolescentes de 5 a 19 anos. 2007.
- 20-Rocha, D.S.; Reed, E. Pigmentos naturais em alimentos e sua importância para a saúde. Revista Estudos. Vol. 41. Num. 1. p. 76-85. 2014.
- 21-Silva, M.L.C.; Costa, R.S.; Santana, A.S.; Koblitz, M.G.B. Compostos fenólicos, carotenoides e atividade antioxidante em produtos vegetais. Revista Semina: Ciência Agrária. Vol. 31. Num. 3. p. 669-682. 2010.
- 22-Takacs, B.O.; Nelli, C.M.; Anjos, L.P.; Souza, M.S.J.; Carvalho, S.F.; Xavier, T.; Alvarenga, M.L. Avaliação do consumo de alimentos antioxidantes em atletas de handebol. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 9. Num. 5. p. 491-497. 2015.
- 23-Vizzotto, M.; Schiavon, M.V.; Munhoz, P.C.; Coelho, D.S.; Nachtigal, J. Determinação de

compostos fenólicos, carotenoides e atividade antioxidante em genótipos de pitaia (espécies não determinadas). Congresso Brasileiro de Fruticultura. Cuiabá. 2014.

24-Zoppi, C.C.; Antunes-Neto, J.; Catanho, F.O.; Goulart, L.F.; Moura, N.M.; Macedo, D.V. Alterações em biomarcadores de estresse oxidativo, defesa antioxidante e lesão muscular em jogadores de futebol durante uma temporada competitiva. Revista Paulista de Educação Física. São Paulo. Vol. 17. Num. 2. p. 119-130. 2003.

Recebido para publicação em 27/11/2019
Aceito em 20/03/2023