

**INVERSÃO DA PIRÂMIDE ALIMENTAR EM ADOLESCENTES
PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO: UM ESTUDO PILOTO**

Lysleine Alves Deus¹, Thiago Santos Rosa¹
Herbert Gustavo Simões¹, Milton Rocha Moraes¹
Edilson Francisco Nascimento¹, Francisco Navarro²
Gislane Ferreira Melo¹, Fábio Antônio Tenório Melo¹

RESUMO

Objetivo: avaliar o consumo alimentar de adolescentes praticantes de treinamento resistido ao longo de 12 semanas e sua possível influência na composição corporal. **Materiais e métodos:** Fizeram parte da amostra 12 sujeitos de ambos os sexos, com média de idade 17,17 anos \pm 0,72. A composição corporal foi mensurada utilizando o software Terra Azul da Physical Test® versão 4.21 no qual a predição de gordura de foi feita de acordo com o protocolo de Pollock de sete dobras (pré e pós-treinamento resistido). O comportamento alimentar foi avaliado por meio do Questionário de Frequência de Consumo Alimentar - QFCA. **Resultados:** Os achados do nosso estudo mostraram que no período de 12 semanas de TR não houve modificação na composição corporal dos adolescentes, a estatura média foi de 1,67 m \pm 0,08; da massa corporal foi de 59,87 kg \pm 10,79; e do percentual de gordura de 19,62% \pm 4,66; percentual da massa livre de gordura de 80,38% \pm 4,66 ($P > 0,05$). Além disso, a avaliação do estado nutricional apontou que a maioria dos adolescentes está com o consumo “abaixo do ideal” para os grupos alimentares da base da PA e “acima do ideal” para os grupos alimentares do ápice ($P < 0,05$), caracterizando uma inversão da recomendação do consumo alimentar. **Conclusão:** o treinamento resistido isoladamente não foi capaz de alterar a composição corporal de adolescentes após 12 semanas de treinamento, se os mesmos, não possuem supervisão direta da dieta e treino.

Palavras-chave: Treinamento Resistido. Composição Corporal. Pirâmide Alimentar. Adolescentes.

1-Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.

2-Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, Brasil.

ABSTRACT

Food pyramid inversion in resistance training exerciser teenagers: a pilot study

Objective: this paper intended to evaluate the food intake habits of teenagers who practiced resistance training exercises and its influence on body composition during 12 weeks. **Methods:** a study of 12 male and female teenagers with the average age 17.17 \pm 0.72 yr. The body composition was evaluated by Terra Azul software (Physical Test®, version 4.21), through the Pollock protocol (7 skin folds), before and after resistance training. The food intake habits were assessed by Food Consumption Frequency Questionnaire – QFCA. **Results:** during 12 weeks of resistance training there was no difference on teenager's anthropometry. The average height was 1.67 \pm 0.08m; body weight 59.87 \pm 10.79 kg; body fat 19.62% \pm 4.66; fat-free mass 80.38% \pm 4.66 ($P > 0.05$). Moreover, the nutrition status evaluation showed that teenagers had “below-ideal” consumption of the base food groups from the food pyramid and “above-ideal” of the apex food groups from the food pyramid ($P > 0.05$), which characterized a food pyramid inversion. **Conclusion:** the resistance training per se wasn't able to modify teenagers' body composition after 12 weeks of resistance training.

Key words: Resistance Training. Body Composition. Food Pyramid. Teenagers.

E-mails dos autores:
lys.deus@gmail.com
thiagoacsdkp@yahoo.com.br
hgsimoes@gmail.com
mrmoraes@unifesp.br
edilsonnut@gmail.com
franciskonavarro@uol.com.br
gmelo@ucb.br
ftenorio@ucb.br

INTRODUÇÃO

Adolescentes possuem necessidades nutricionais específicas, devido ao processo de crescimento e desenvolvimento, no entanto, são mais susceptíveis às influências ambientais, tornando-se mais vulneráveis sob o ponto de vista nutricional (Leal e colaboradores, 2010).

Durante a adolescência a preocupação com a autoimagem e autoafirmação corporal é um problema importante que influencia os hábitos de saúde dos adolescentes. Atualmente a sociedade e a mídia vêm estabelecendo rígidos padrões de beleza corporal, cujo estereótipo tem se disseminado entre os jovens de todo o mundo, estimulando a prática de exercícios físicos e hábitos alimentares que muitas vezes não são adequados para a faixa etária (Braggion, Matsudo e Matsudo, 2000; De Oliveira e colaboradores, 2004).

Há tempos vem se descrevendo um aumento substancial na incidência de adolescentes em academias nos diversos estados brasileiros (Do Nascimento e João, 2009; Lollo, 2004; Rufino, 2013; Silva e colaboradores, 2012; Zamin e Schimanoski, 2010), sendo o treinamento resistido (TR) ou musculação uma das atividades mais procuradas (Rufino, 2013).

Profissionais de saúde defendem a participação de adolescentes nesses programas, pois não há uma idade padrão para o seu início (Myer e colaboradores, 2013), mas alertam que o treino deve respeitar as necessidades e capacidades individuais, ter uma supervisão qualificada e ensino correto das técnicas para que apresentem segurança e eficácia do programa (De Oliveira e colaboradores, 2004; Faigenbaum e Myer, 2010a, 2010b).

Além de acompanhamento nutricional adequando a dieta às novas necessidades geradas pela rotina de exercícios (Braggion, 2008; Juzwiak e colaboradores, 2000).

O consumo alimentar adotado na adolescência é um dos fatores mais importantes no processo de desenvolvimento, além de auxiliar nos resultados obtidos com a prática do TR, influenciando diretamente na

composição corporal e promoção de saúde em longo prazo (Braggion, Matsudo e Matsudo, 2000; Philippi e colaboradores, 1999).

Visando promover mudanças de hábitos alimentares e a saúde global da população, além da prevenção de doenças o Departamento de Agricultura dos EUA (USDA), desenvolveu um instrumento de orientação nutricional chamado de Pirâmide Alimentar (PA). A PA é uma representação gráfica facilitadora para a visualização dos alimentos, assim como a sua escolha nas refeições do dia (Philippi e colaboradores, 1999).

A PA foi adaptada à disponibilidade dos alimentos no Brasil e aos hábitos alimentares de sua população. Além disso, trata-se de um instrumento de fácil aplicação e boa reprodutibilidade, independentemente do sexo, nível de atividade física e faixa etária, podendo ser aplicada para avaliar crianças e adolescentes (Philippi e colaboradores, 1999).

A figura 1 exemplifica a PA.

Dessa forma, a PA pode ser um instrumento de fácil aplicação para verificar possíveis mudanças de comportamento alimentar em adolescentes (Leal e colaboradores, 2010; Philippi e colaboradores, 1999).

Digno de nota, o comportamento alimentar possui uma íntima relação com a prática de exercícios físicos, geralmente apresentando atividades compensatórias entre a dieta e nível de atividade física. Um exemplo comum é quando os indivíduos acreditam que não é necessária a prática de exercícios, já que realizaram suas refeições com alimentos saudáveis e de baixa caloria; ou quando as pessoas comem quantidades de calorias superiores às calorias gastas durante os exercícios físicos (Poelman e colaboradores, 2013).

Entretanto, não se sabe se a prática do treinamento resistido em academias pode interferir no comportamento alimentar de adolescentes.

Desse modo, o objetivo desse estudo foi avaliar o consumo alimentar de adolescentes praticantes de treinamento resistido e sua possível influência na composição corporal.

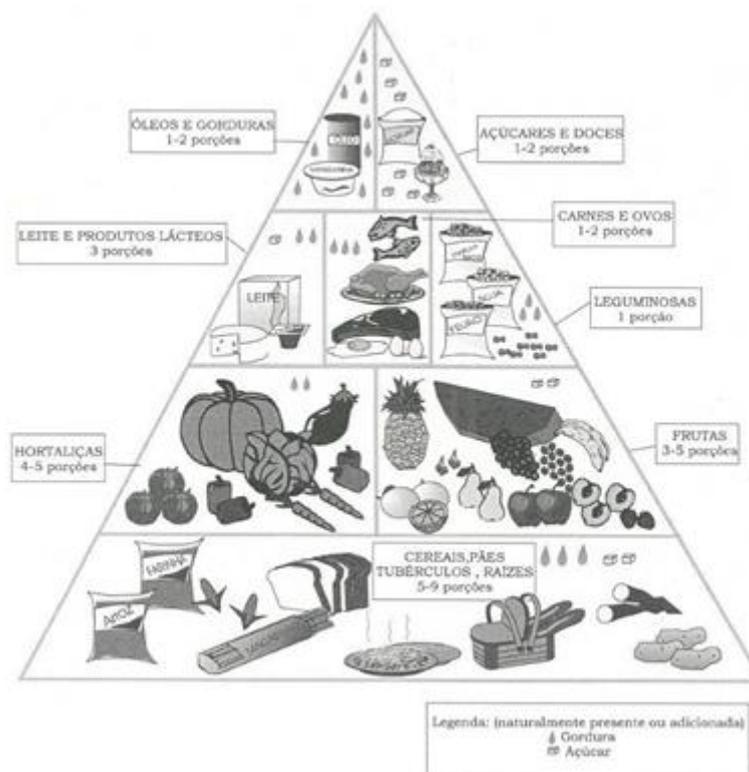


Figura 1 - Pirâmide alimentar proposta por Phillipi e colaboradores (1999).

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra foi composta por 12 adolescentes praticantes do TR, do sexo masculino e feminino, com faixa etária 17,17 anos \pm 0,74. A estatura média foi de 1,67 m \pm 0,08; da massa corporal foi de 60,43 kg \pm 11,37; e do percentual de gordura de 22,65% \pm 3,8; percentual da massa livre de gordura de 77,35 % \pm 3,80 (tabela 1).

Para participar do estudo, os responsáveis dos voluntários foram informados sobre os riscos e benefícios da pesquisa, e posteriormente assinaram o termo de esclarecimento e livre consentimento. Foram excluídos do estudo os adolescentes que: 1) praticavam o TR há menos de seis meses; 2) que apresentaram histórico de lesão; 3) não tinham frequência semanal mínima de três vezes. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília parecer n.º 42088561.5.00000029.

O Questionário de Frequência de Consumo Alimentar – QFCA foi respondido pelos adolescentes com auxílio de figuras ilustrativas e prévio esclarecimento a respeito

das porções dos alimentos [e.g. medida caseira (Phillipi e colaboradores, 1999)].

Após a primeira avaliação da composição corporal, os voluntários deram início a protocolos de TR e os mantiveram por três meses, apenas ajustando a carga. Os protocolos de treinamento não foram previamente estabelecidos para todos os indivíduos, ou seja, cada voluntário manteve um protocolo de TR prescrito pelos profissionais habilitados da academia. Depois desse período, os jovens foram submetidos à segunda avaliação da composição corporal, repetindo os mesmos procedimentos da primeira avaliação, exceto pelo preenchimento do QFCA.

Instrumentos

Para análise da composição corporal foi utilizado o software (Terra Azul da Physical Test® versão 4.21) e o protocolo sete dobras (Jackson e Pollock, 1978). Para a determinação do índice de massa corporal (IMC), foram tomadas medidas de peso corporal e estatura e aplicados os valores na fórmula: [IMC= peso (kg) /altura(m)²]. Para a

estatura foi utilizado um estadiômetro portátil (Standard Sanny®); para o peso foi utilizando a balança digital (Sanny® com precisão de 100g); e para mensurar a espessura das dobras cutâneas, foi utilizado um adipômetro clínico (Sanny®).

O consumo médio alimentar obtido conforme método de (Torral e colaboradores, 2006) foi comparado às recomendações de consumo alimentar sugeridas pela Pirâmide Alimentar proposta por Philippi e

colaboradores (1996), objetivando realizar uma análise comparativa entre o consumo alimentar qualitativo e quantitativo recomendado por esse instrumento e os resultados encontrados nesse estudo.

Devido à heterogeneidade da amostra, os valores de desvio padrão foram mais altos do que as médias, por isso foi usado o método de classificação. Os valores foram comparados com a pirâmide alimentar e classificados. Ver figura 2.

Alimentos	Consumo indicado	Classificação		
Óleos e gorduras	1 a 2 porções	< 1	baixo	1
		entre 1 e 2	ideal	2
		> 2	acima	3
Açúcares e doces	1 a 2 porções	< 1	baixo	1
		entre 1 e 2	ideal	2
		> 2	acima	3
Leite e produtos lácteos	1 a 2 porções	< 1	baixo	1
		entre 1 e 2	ideal	2
		> 2	acima	3
Carnes e ovos	1 a 2 porções	< 1	baixo	1
		entre 1 e 2	ideal	2
		> 2	acima	3
Leguminosas	1 porção	< 1	baixo	1
		1	ideal	2
		> 1	acima	3
Hortaliças	4 a 5 porções	< 4	baixo	1
		entre 4 e 5	ideal	2
		> 5	acima	3
Frutas	3 a 5 porções	< 3	baixo	1
		entre 3 e 5	ideal	2
		> 5	acima	3
Cereais, pães, tubérculos, raízes	3 a 5 porções	< 3	baixo	1
		entre 3 e 5	ideal	2
		> 5	acima	3

Figura 2 - Modelo de classificação da frequência do consumo.

Foi utilizada a estatística descritiva (média e desvio padrão) bem como a frequência para avaliação das variáveis estudadas. Para a comparação entre médias foi utilizado o Teste t pareado (pré versus pós-treino), assim como o teste Qui-Quadrado (χ^2) para análise das diferenças entre as frequências alimentares. Esse teste foi aplicado porque não foi objetivo do trabalho comparar homens e mulheres. O intervalo de

confiança foi de 95% e os softwares foram o InStat e o SPSS for Windows 10.0.

RESULTADOS

Os resultados demonstraram não haver alterações significativas nas variáveis antropométricas analisadas, conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1 - Valores de média e desvios padrões das variáveis: peso (kg), estatura (m), IMC (kg/m²), percentual de gordura (%) e massa livres de gordura (%).

Variável	Pré-Treino n =12	Pós-Treino n =12	Δ Pós - Pré	P-Value
Peso (KG)				
Média	60,43	59,87	- 0,56	0,90
Desvio padrão	11,37	10,79	- 0,58	
Estatura (m)				
Média	1,67	1,67	0	0,97
Desvio padrão	0,08	0,08	0	
IMC (1) (kg/m²)				
Média	21,59	21,38	- 0,21	0,86
Desvio padrão	2,82	2,86	0,04	
% De Gordura				
Média	22,65	19,62	- 3,03	0,09
Desvio padrão	3,8	4,66	0,86	
% De MLG (2)				
Média	77,35	80,38	3,03	0,09
Desvio padrão	3,80	4,66	0,86	

Legenda: (1) Índice de Massa Corporal; (2) Massa Livre de Gordura.

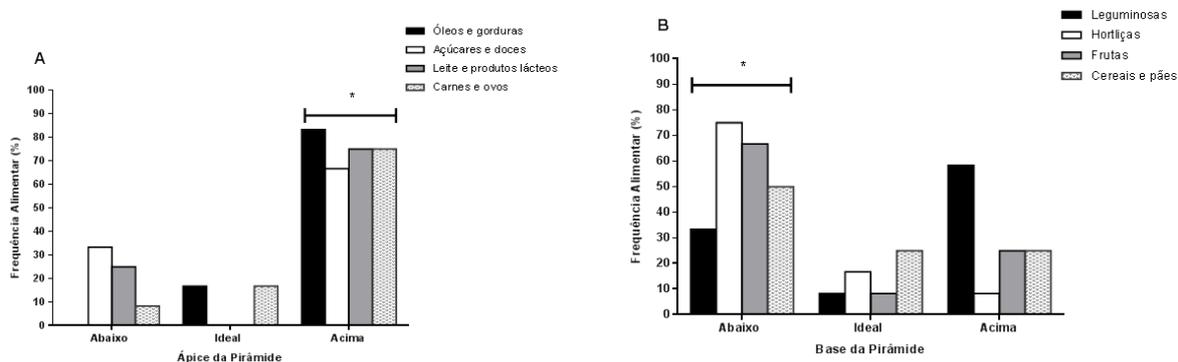


Figura 3 - Demonstrativo dos percentuais da frequência do consumo alimentar.

Tabela 2 - Percentual de consumo energético por macronutrientes.

	Consumo Recomendado	Valores médios do consumo
Kcal/dia	2200 - 2800	2864 ± 681
Carboidratos	58 - 60%	46% ± 8,61
Proteínas	14 - 15%	23,37% ± 6,2
Lipídeos	25 - 27%	30% ± 6,90

Em relação ao consumo alimentar dos adolescentes quando comparado à recomendação da PA, foi observado que os alimentos do ápice (e.g. açúcares e gorduras) apresentaram os maiores percentuais, ou seja, uma ingestão acima do que é recomendado ($P < 0,05$). Ver figura 3A. Já relacionado aos

alimentos da base da pirâmide, (e.g. cereais, pães, frutas e hortaliças) os adolescentes apresentaram ingestão abaixo do que é recomendado ($P < 0,05$), Ver figura 3B.

A média de consumo energético total foi de 2864 kcal/dia ± 681, próximo ao limite superior recomendado. A média percentual do

consumo dos lipídeos foi de $30\% \pm 6,90$ próxima ao limite superior recomendado. Para os carboidratos, o valor médio de consumo foi de $46\% \pm 8,61$, abaixo do limite inferior recomendado. Já as proteínas, o valor médio de consumo foi $23,37\% \pm 6,2$, acima do limite superior recomendado. Ver tabela 2.

DISCUSSÃO

Os achados do nosso estudo mostraram que no período de 12 semanas de TR não houve modificação na composição corporal dos adolescentes ($P > 0,05$).

Além disso, a avaliação do estado nutricional apontou que a maioria dos adolescentes está com o consumo “abaixo do ideal” para os grupos alimentares da base da PA e “acima do ideal” para os grupos alimentares do ápice ($P < 0,05$), caracterizando uma inversão da recomendação do consumo alimentar.

Não podemos deixar de notar também, que de acordo com os nossos dados os adolescentes apresentaram baixo consumo de carboidratos e alto consumo de proteínas ao longo de um mesociclo de 12 semanas de TR.

O TR é considerado como um método eficiente para aumentar a massa muscular e auxiliar na redução da gordura corporal (Ahtiainen e colaboradores, 2016), porém em nossos achados tanto a massa magra, quanto a massa gorda não sofreram mudanças importantes ao longo do período de 12 semanas ($P > 0,05$).

Acreditamos que a supervisão direta do treinamento possui forte associação aos ganhos de massa muscular quando comparado ao TR não supervisionado, (Mazzetti e colaboradores, 2000).

Desse modo, é preciso levar em consideração o fato de não ter havido supervisão direta da periodização por um único profissional ao longo das 12 semanas, uma importante limitação de nosso estudo. Por outro lado, em um estudo controlado e randomizado, objetivando avaliar os possíveis efeitos de seis meses de treinamento resistido padronizado na composição corporal de 56 adolescentes, também foi observado que não houve mudanças substanciais na composição corporal. Entretanto, nesse estudo não foi avaliado o comportamento alimentar dos adolescentes (Schranz e colaboradores, 2013). É importante mencionar que nenhum

estudo prévio avaliou/comparou o consumo alimentar de adolescentes praticantes de treinamento resistido por meio da PA, e sua possível influência na composição corporal. Ademais, não podemos negligenciar que a supervisão direta da dieta em indivíduos que estão sob o TR, também pode influenciar na composição corporal ao longo do treinamento (Adam e colaboradores, 2013).

Acreditamos que o padrão alimentar dos adolescentes, também possa ter influenciado na ausência de mudanças na composição corporal dos voluntários, pois conforme pode ser analisado nas figuras A e B, existe uma alta frequência de indivíduos com o consumo “abaixo do ideal” para os grupos de alimentos da base da Pirâmide Alimentar. A quantidade de cereais e pães também ficou abaixo do ideal para a maior parte dos voluntários. Isso pode ter influenciado diretamente nos níveis de glicogênio muscular e hepático, interferindo no rendimento obtido em cada sessão de treinamento, assim como no processo de recuperação, síntese proteica e hidratação (Burke e colaboradores, 2011).

Especialmente as hortaliças e frutas possuem micronutrientes como cofatores enzimáticos importantes no metabolismo redox. Artigos recentes mostram que o equilíbrio entre o estado pró- e antioxidante é fundamental para diversas adaptações orgânicas promovidas pelo exercício físico, e o consumo inadequado desses grupos alimentares pode influenciar negativamente o resultado do TR (Ristow e Schmeisser, 2011; Schneider e Oliveira, 2004), já que muitos desses micronutrientes estão presentes em frutas, hortaliças e verduras.

Nossa amostra de adolescentes apresentou maior número de indivíduos com ingestão “acima do ideal” para os grupos alimentares do ápice da pirâmide. O aumento no consumo de açúcares e alimentos de alto índice glicêmico podem elevar os níveis de insulina circulante e se o consumo for realizado em quantidades superiores a 1g por quilograma de peso imediatamente antes da sessão de treinamento pode ocorrer um fenômeno popularmente conhecido como “hipoglicemia de rebote”, gerando letargia e desconforto durante a execução dos exercícios (Burke e colaboradores, 2011), assim sugerimos para estudos futuros a análise subjetiva da condição relacionada ao

bem estar de adolescentes durante as sessões de TR.

Outro aspecto importante relacionado ao consumo alimentar acima do ideal para os alimentos do ápice da PA é a dieta hiperproteica. Acreditamos que o comportamento alimentar ligado a uma maior ingestão de proteínas seja reflexo do ambiente, já que muitos adultos praticantes do TR apresentem ingestão proteica acima do ideal (Menon e Santos, 2012).

No entanto, há fortes evidências de que não haja necessidade de um aumento substancial do consumo de proteínas por parte de praticantes de TR, inclusive atletas do fisiculturismo (Tarnopolsky e colaboradores, 1988). Também acreditamos que o maior consumo de lipídios verificado em nosso estudo seja influenciado pelo elevado consumo proteico, principalmente carne vermelha.

Esse mesmo comportamento alimentar foi reportado por um estudo feito com adolescentes de uma escola do estado de SP. Ainda que eles não tenham avaliado alterações na composição corporal, nem mesmo considerado a prática de atividade física dos adolescentes (Leal e colaboradores, 2010), podemos inferir que há uma tendência dessa população em manter esse comportamento alimentar, possivelmente por uma influência socioambiental.

Estudos observacionais apontam que há um comportamento de compensação alimentar, como um tipo de efeito colateral frente às intervenções dietéticas, a fim de diminuir o consumo de energia visando o tamanho das porções (Nielsen e colaboradores, 2008; Poelman e colaboradores, 2013), mas até agora nenhum estudo centrou-se especificamente sobre tais crenças de saúde compensatórias relacionadas com a dieta e exercício em adolescentes.

Portanto, o presente estudo contribui para a literatura, oferecendo novas perspectivas sobre o comportamento alimentar de adolescentes quando são confrontados com intervenções de exercício. Demonstrando a importância de se fortalecer ações para promover a saúde e enfraquecer estereótipos quanto a aparência física.

CONCLUSÃO

Nesse estudo verificamos que os adolescentes praticantes do TR possuem hábitos alimentares inadequados referentes à pirâmide alimentar, invertendo a proporção do consumo de determinados grupos alimentares.

Tal condição pode ter influenciado negativamente os efeitos do TR na composição corporal, já que não foram verificadas mudanças significativas no percentual de gordura corporal, IMC e massa magra.

Desta forma, o exercício per se prescrito em academias, possa não ser capaz de promover rápida perda de gordura, mas apresenta diversas vantagens sobre outros aspectos relacionados ao corpo e com o estabelecimento de melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1-Adam, B. O.; e colaboradores. Conhecimento nutricional de praticantes de musculação de uma academia da cidade de São Paulo. *Brazilian Journal of Sports Nutrition*. Vol. 2. Núm. 2. p.24-36. 2013.
- 2-Ahtiainen, J. P.; e colaboradores. Heterogeneity in resistance training-induced muscle strength and mass responses in men and women of different ages. *Age (Dordr)*. Vol. 38. Núm. 1. p.10. 2016. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2676737>> 7>.
- 3-Braggion, G. F. Suplementação alimentar na atividade física e no esporte: aspectos legais na conduta do nutricionista. *Nutrição Profissional*. Vol. 4. Núm. 17. p. 40-50. 2008.
- 4-Braggion, G. F.; Matsudo, S. M. M.; Matsudo, V. K. R. Consumo alimentar, atividade física e percepção da aparência corporal em adolescentes. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 8. Núm. 1. p.15-21. 2000.
- 5-Burke, L. M.; e colaboradores. Carbohydrates for training and competition. *Journal of sports sciences*. Vol. 29. Núm. 1. p.S17-S27. 2011.
- 6-De Oliveira, A. R.; Lopes, A. G.; Rizzo, S. Elaboração de programas de treinamento de

força para crianças. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde. Vol. 24. Núm. 1. p.85-96. 2004.

7-Do Nascimento, A.; João, C. P. Avaliação do perfil de praticantes de atividade física de uma academia do interior de São Paulo em relação ao uso de suplementos. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 3. Núm. 14. p.10. 2009. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/112/110>>

8-Faigenbaum, A. D.; Myer, G. D. Pediatric resistance training: benefits, concerns, and program design considerations. Current sports medicine reports. Vol. 9. Núm. 3. p.161-168. 2010a.

9-Faigenbaum, A. D.; Myer, G. D. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. British journal of sports medicine. Vol. 44. Núm. 1. p.56-63. 2010b.

10-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. British journal of nutrition. Vol. 40. Núm. 3. p.497-504. 1978.

11-Juzwiak, C. R.; Paschoal, V. C.; Lopez, F. A. Nutrição e atividade física. Jornal de Pediatria. Vol. 76. Núm. 3. p.349. 2000.

12-Leal, G. V. D. S. et al. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. Rev. bras. Epidemiol. Vol. 13. Núm. 3. p.457-467. 2010.

13-Lollo, P. C. B. Perfil dos alunos das academias de ginástica de Campinas, SP. Lecturas: Educación física y deportes. Núm. 76. p.15. 2004.

14-Mazzetti, S. A.; e colaboradores. The influence of direct supervision of resistance training on strength performance. Med Sci Sports Exerc. Vol. 32. Núm. 6. p.1175-1184. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10862549>>.

15-Menon, D.; Santos, J. S. D. Protein consumption by bodybuilding practitioners aiming muscle hypertrophy. Revista Brasileira

de Medicina do Esporte. Vol. 18. Núm. 1. p.8-12. 2012.

16-Myer, G. D.; e colaboradores. How Young is "Too Young" to Start Training? ACSM's health & fitness journal. Vol. 17. Núm. 5. p.14. 2013.

17-Nielsen, A.; Korzen, S.; Holm, L. Inverting the food pyramid? Social and cultural acceptability of Walter Willett's dietary recommendations among people with weight concerns. Appetite. Vol. 51. Núm. 1. p.178-186. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18384912>>.

18-Philippi, S. T.; e colaboradores. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos adapted food pyramid: a guide for a right food choice. Rev. Nutr. Vol. 12. Núm. 1. p.65-80. 1999.

19-Poelman, M. P.; e colaboradores. 'I don't have to go to the gym because I ate very healthy today': the development of a scale to assess diet-related compensatory health beliefs. Public Health Nutr. Vol. 16. Núm. 2. p.267-273. 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22613780>>.

20-Ristow, M.; Schmeisser, S. Extending life span by increasing oxidative stress. Free Radical Biology and Medicine. Vol. 51. Núm. 2. p.327-336. 2011.

21-Rufino, V. S. Características de frequentadores de academias de ginástica do Rio Grande do Sul. Kinesis. Núm. 22. 2013.

22-Schneider, C. D.; Oliveira, A. D. Radicais livres de oxigênio e exercício: mecanismos de formação e adaptação ao treinamento físico. Rev Bras Med Esporte. Vol. 10. Núm. 4. p.308-313. 2004.

23-Schranz, N.; Tomkinson, G.; Olds, T. What is the effect of resistance training on the strength, body composition and psychosocial status of overweight and obese children and adolescents? A Systematic review and meta-analysis. Sports Med. Vol. 43. Núm. 9. p.893-907. 2013. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23729196>>.

24-Silva, A. B.; Dalvi, L. T.; Amorim, M. F.; Raso, W. Avaliação do perfil dos frequentadores de academia do plano piloto. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. Vol. 1. Núm. 2. 2012. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/17/15>>

25-Tarnopolsky, M. A.; Macdougall, J. D.; Atkinson, S. A. Influence of protein intake and training status on nitrogen balance and lean body mass. Journal of Applied Physiology. Vol. 64. Núm. 1. p.187-193. 1988.

26-Toral, N.; e colaboradores. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. Rev Nutr. Vol. 19. Núm. 3. p.331-40. 2006.

27-Zamin, T. V.; Schimanoski, V. M. Avaliação de hábitos alimentares saudáveis e uso de suplementos alimentares entre frequentadores de academias. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 4. Núm. 23. p.6. 2010. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/207/200>>

Recebido para publicação em 01/03/2016

Aceito em 22/05/2016