

PERFIL NUTRICIONAL E ANÁLISE COMPARATIVA DOS HÁBITOS ALIMENTARES E ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS PROFISSIONAIS DE BASQUETE, KARATÊ, TENIS DE MESA E VOLEIBOL

Barbara Coelho¹, Crislaine Azeredo¹, Edileusa Bressan¹, Jessica Gandelini¹, Natália Gerbelli¹, Priscila Cavignato¹, Renata Silva¹, Ricardo Zanuto^{2,3}, José Peralta Vasquez^{2,3}, Waldecir Paula Lima², Alexandre Romero², Michelle Parreira de Campos³.

RESUMO

O esporte competitivo nem sempre é sinônimo de equilíbrio no organismo podendo influenciar de maneira direta o estado nutricional dos atletas. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo definir o perfil nutricional e realizar uma análise comparativa dos hábitos alimentares e do estado nutricional de atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol, avaliando o consumo alimentar, e diagnosticando possíveis carências e/ou excessos nutricionais. A amostra foi constituída por vinte e seis atletas (n=26), sendo 12 do gênero masculino e 14 do gênero feminino, divididos em quatro modalidades: basquete (n=7); karatê (n=7); tênis de mesa (n=6) e voleibol (n=6); com faixa etária entre 20,73±3,95 anos. Para estabelecer o consumo alimentar médio dos atletas, utilizou-se do recordatório de 24 horas. Os resultados obtidos através do programa Avanutri® mostraram que os atletas consomem em média 3649,9 kcal por dia, ultrapassando sua necessidade energética em 21,7% da recomendação do ADA. Em todas as modalidades, a quantidade de carboidratos foi abaixo da recomendação com média de 50,6%, a quantidade de lipídeos e proteínas obtiveram média próxima aos limites superiores com 29,57% e 19,82%, respectivamente, e de todas as vitaminas e minerais estudadas, a grande maioria apresentaram deficiências. Diante destas evidências, o acompanhamento nutricional individualizado torna-se fundamental para adequação dos hábitos alimentares destes atletas para melhorar seus desempenhos.

Palavras-chave: Dieta, Nutrição, Modalidades Esportivas.

1- Discentes do Curso de Nutrição das Faculdades Integradas de Santo André – FEFISA – Santo André - SP

2- Docentes do Curso de Educação Física – FEFISA – Santo André – SP.

ABSTRACT

Dietary profiles and a comparative analysis of food habits and nutritional status of professional athletes in basketball, karate, table tennis and volleyball

The elite sport can directly influence the nutritional status of athletes. The purpose of this study was to determine the dietary and anthropometric profiles and perform a comparative analysis of food habits and nutritional status of professional athletes in basketball, karate, table tennis and volleyball, evaluating food consumption, and diagnosing possible deficiencies and/or nutritional excesses. Twenty-six athletes participated in the study (n=26), 12 males and 14 females, divided into four divisions: basketball (n=7), karate (n=7), tennis (n=6) and volleyball (n=6), with ages between 20.73±3.95 years. Dietary intake was obtained by using 24-hour food recall, analyzed by a Nutrition Support Program for total energy intake, carbohydrates, proteins, lipids, vitamins, and minerals. Dietary data showed that athletes consume an average of 3649.9 kcal per day, exceeding their energy needs in 21.7% of the recommendation of the ADA. In all divisions, the amount of carbohydrates was lower than recommended mean of 50.6%, the amount of lipids and proteins had an average close to the limits with 29.57% and 19.82%, respectively, and all vitamins and minerals studied, the vast majority showed deficiencies. Given this evidence, individualized nutrition counseling becomes essential to adapt the food habits of these athletes to improve their performance.

Key words: Food, Nutrition, Sports.

Endereço para correspondência:
ricardo.zanuto@gmail.com

3- Docentes do Curso de Nutrição das Faculdades Integradas de Santo André – FEFISA – Santo André – SP.

INTRODUÇÃO

A prática de atividades esportivas pode proporcionar inúmeros benefícios à composição corporal, saúde e na qualidade de vida. Porém, o esporte competitivo nem sempre é sinônimo de equilíbrio no organismo podendo influenciar de maneira direta o estado nutricional dos atletas (Cabral e colaboradores, 2006). Assim, alterações fisiológicas e o desgaste físico e nutricional ocasionados pelo esforço excessivo podem levar o atleta entre o limite da saúde e doença, sobretudo, se não houver um equilíbrio adequado entre estes eventos (Prado e colaboradores., 2006). Ademais, a proporção da resposta ao exercício físico parece estar diretamente associada à influência de diferentes variáveis, como a natureza do estímulo, duração, intensidade do esforço, grau de treinamento e estado nutricional (Panza e colaboradores, 2007).

As necessidades de energia, macronutrientes (Carboidratos, proteínas e lipídeos) e micronutrientes (vitaminas, minerais e elementos-traço) são modificadas com a prática de exercícios físicos, onde além de maior demanda calórica, os exercícios podem ocasionar adaptações fisiológicas e bioquímicas que determine maiores necessidades de nutrientes (Silva e Mura, 2007).

Dessa forma, a alimentação é um dos fatores que pode limitar o desempenho do atleta, e para um planejamento alimentar adequado, devemos considerar diversos fatores como a adequação energética e de macro e micronutrientes da dieta, levando em consideração as necessidades individuais dos atletas, como a frequência, a intensidade e a duração do treinamento (Cabral e colaboradores, 2006; Prado e colaboradores, 2006).

Assim, uma boa nutrição é um dos fatores que podem melhorar o desempenho atlético, e quando bem equilibrada, pode reduzir a fadiga, permitindo que o atleta treine por um maior número de horas, ou que se recupere mais rapidamente entre as sessões de exercícios (Prado e colaboradores, 2006). Segundo Panza e colaboradores (2007), a nutrição adequada pode otimizar os depósitos de energia para a competição ou repará-las mais rapidamente afetando a situação tanto competitiva quanto de treinamento.

Deficiências nutricionais podem reduzir a capacidade para executar exercícios, entretanto, algumas evidências sugerem que a supernutrição possa melhorar o desempenho (Wolinsky e Hickson Junior, 1996). Cada vez mais os atletas estão preocupados em melhorar seu desempenho e a sua qualidade de vida, tornando evidente a grandeza da contribuição do nutricionista para este fim (Mcardle e colaboradores, 2001). Nesta ótica, é fundamental salientar a importância da avaliação nutricional, sobretudo para adequação dietética ao gasto e a necessidade energética da atividade física, além de fornecer dados antropométricos e de composição corporal, fundamentais para o desempenho em algumas modalidades (Bassit e Malverdi, 1998). A prescrição dietética deve-se basear no cálculo do metabolismo. O total de energia gasto é influenciado por três fatores principais: taxa de metabolismo basal, termogênese e atividade física, além de que todos estes fatores ainda são direta ou indiretamente afetados pela idade, gênero, peso, estatura e clima (Hirschbruch e Carvalho, 2002; Carvalho, 2003).

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo definir o perfil nutricional e realizar uma análise comparativa dos hábitos alimentares e do estado nutricional de atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol, integrantes do Centro Integrado Saúde do Atleta (CISA) do Município de Santo André, avaliando o consumo alimentar, e diagnosticando possíveis carências e/ou excessos nutricionais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal que consistiu em definir o perfil nutricional e realizar uma análise comparativa dos hábitos alimentares e do estado nutricional de atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol, integrantes do Centro Integrado Saúde do Atleta (CISA) do Município de Santo André. A amostra foi constituída por vinte e seis atletas (n=26), sendo 12 do gênero masculino e 14 do gênero feminino, divididos em quatro modalidades: basquete (n=7); karatê (n=7); tênis de mesa (n=6) e voleibol (n=6); com faixa etária entre 20,73±3,95 anos. Todos os participantes e responsáveis assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido aprovados pelo Comitê de Ética e

Pesquisa das Faculdades Integradas de Santo André.

O estado nutricional dos atletas foi diagnosticado através das variáveis de peso, altura, IMC e % de gordura corporal. O peso corporal foi obtido utilizando balança da marca Plenna, com capacidade de até 150 kg. Para a medida de estatura, foi utilizado um estadiômetro da marca Cisa, com escala milimétrica. Para as medidas de dobras cutâneas foi utilizado o protocolo de sete dobras cutâneas e a equação de Slaughter e colaboradores (1988), para atletas de até 17 anos para ambos os gêneros e protocolo de Jackson e Pollock (1978), para atletas a partir dos 18 anos. Para as medidas de dobras cutâneas (tricipital, subescapular, supra-ílica, peitoral, abdominal, axilar média e coxa) foi utilizado adipômetro da marca Cescorf Científico. Cada dobra foi aferida por 3 vezes, sendo considerado como valor final a mediana entre os 3 registros. Para análise da qualidade e quantidade alimentar consumida foi utilizado o recordatório de 24 horas e posteriormente os dados obtidos foram analisados utilizando o software comercial Avanutri®.

A adequação da ingestão de macronutrientes foi calculada com base na ingestão de referência do *American Dietetic Association* (ADA) (2001), onde é recomendado ingestão diária de 6-10g/kg de peso corporal ou 60-70% da ingestão energética diária de carboidratos; 1,2-1,7g/kg de peso corporal ou 15%-20% do consumo

energético total de proteínas e 20%-25% da ingestão energética diária na forma de lipídeos. Para adequação dos micronutrientes, como o cálcio, potássio, vitamina C, vitamina D, vitamina E, ferro, fibras e colesterol diário utilizamos as recomendações da *Dietary Recommended Intake* (DRI) (2005), propostos pelo *Food and Nutrition Board* (FND) (1999; 2002). Para o cálculo do gasto energético total, foram levadas em consideração todas as atividades praticadas pelos atletas, durante 24 horas, como horas de sono por noite (8 horas); atividade principal, estudo (4,5 horas diárias); treinamento físico e tático (2,5 horas diárias) e outras ações diárias (9 horas/dia). Estes valores médios foram verificados através de questionários e seguindo recomendações de Ainsworth, 1992.

Para a análise estatística utilizou-se o teste de normalidade não paramétrico, de Sign, para a avaliação dos nutrientes estudados. Por meio do teste Bonferroni foram estabelecidas comparações múltiplas para verificar possíveis diferenças estatisticamente significativa entre as médias. Para todas as análises estatísticas de interesse, estabeleceu-se um nível de significância de 5%. A análise estatística do estudo foi realizada com o auxílio do programa de computador *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, 2000), versão 15.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Variáveis antropométricas e percentual de gordura dos atletas por modalidades.

Modalidade Esportiva	IMC (kg/m ²)	% de Gordura	
		Homens	Mulheres
Basquetebol	22,5±0,95 ^a	--	27,5±2,00 ^b
Karatê	22,1±1,20 ^a	19,5±1,20 ^a	21,0±1,50 ^a
Tênis de Mesa	20,7±1,70 ^a	16,0±0,75 ^a	21,0±1,60 ^a
Voleibol	23,1±1,60 ^a	15,0±0,45 ^b	---

Valores seguidos de letras diferentes apresentam diferença estatisticamente significativa (Bonferroni $p < 0,05$).

Na tabela 1 são apresentados os resultados referentes ao IMC e ao % de gordura dos atletas participantes do estudo subdivididos pelas modalidades. Em todas as modalidades e independente do gênero, o IMC foi considerado dentro dos padrões recomendados pela Organização Mundial da

Saúde (1995), entre 20 e 25, caracterizando todo o grupo como eutrófico, não apresentando diferenças significativas entre as modalidades. É importante ressaltar que utilizar o IMC como forma de avaliar o estado nutricional e a composição corporal de praticante de exercícios físicos, principalmente

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

em atletas deve ser feita de maneira criteriosa, pois este índice não discrimina os componentes corporais (Viebig e Nacif, 2008). Dessa maneira, a análise da composição corporal torna-se uma ferramenta mais fidedigna de se avaliar a composição corporal, assim, podemos observar que quando comparamos a composição corporal dos grupos, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o gênero

masculino na modalidade de voleibol quando comparado com o basquetebol e tênis de mesa, enquanto que no gênero feminino, as atletas de basquetebol apresentaram um percentual de gordura maior estatisticamente quando comparado às atletas de karatê e tênis de mesa. Segundo Viebig e Nacif (2008), os percentuais de gordura corporal adequados para estas modalidades são:

Tabela 2 - Percentuais adequados de gordura corporal por modalidade.

Modalidade Esportiva	% de Gordura	
	Homens	Mulheres
Basquetebol	6 - 12	10 - 16
Karatê	6 - 14	10 - 20
Tênis de Mesa	7 - 15	10 - 18
Voleibol	5 - 16	10 - 16

Fonte: Adaptado de Viebig e Nacif (2008)

Nossos achados mostraram que a média dos valores de percentual de gordura em todas as modalidades, com exceção aos atletas do gênero masculino praticantes do voleibol, estão acima do adequado. Estes

valores podem comprometer o desempenho esportivo, uma vez que o excesso de massa de gordura pode diminuir algumas capacidades físicas como a agilidade.

Tabela 3 - Valor energético total da dieta (VET), Consumo alimentar diário e Percentual de ingestão de macronutrientes (CHO, LIP e PRO) de atletas profissionais do CISA.

Modalidade Esportiva	VET (Kcal/dia)	Consumo (Kcal/dia)	% CHO	% LIP	% PRO
Basquetebol	2.692,9	3.371,7	50,70	29,30	19,99
Karatê	2.777,4	3.450,6	57,75	26,32	15,92
Tênis de Mesa	2.626,5	3.163,3	49,23	34,87 ^b	15,89
Voleibol	2.845,3	3.214,3	44,72 ^a	27,78	27,49 ^a
Média	2.735,5	3.328,5			

^a p < 0,05 comparando-se o % de CHO e % LIP da modalidade voleibol com os demais grupos

^b p < 0,05 comparando-se o % de LIP da modalidade tênis de mesa com os demais grupos.

Na tabela 3 podemos observar que todas as modalidades apresentam um consumo alimentar acima da necessidade diária. A ingestão diária de carboidratos deve corresponder à 60 – 70% do valor da dieta para atletas que praticam atividade física extenuante (Silva e Mura, 2007). Em nosso estudo, encontramos a ingestão abaixo da recomendação de carboidratos além de encontramos uma diferença significativa na ingestão de carboidratos nos atletas de voleibol quando comparados com as demais modalidades. Dietas com baixo índice de carboidratos podem comprometer diretamente

o desempenho físico, acarretando efeitos negativos e deletérios aos atletas, além de prejudicar a fase de recuperação pós-esforço (Almeida e Soares, 2003). Segundo Cabral e colaboradores, (2007), a restrição no consumo dos carboidratos podem levar à redução dos estoques de glicogênio muscular e hepático, prejudicando a capacidade de trabalho, induzindo à fadiga precoce. Em relação à ingestão de proteínas segundo Silva e Mura (2007) deve ser entre 15 – 20% do consumo energético total. De forma similar aos carboidratos, os atletas praticantes de voleibol apresentaram uma ingestão protéica

estatisticamente superior aos demais grupos e maior do que as recomendações gerais. Tradicionalmente, atletas, técnicos e preparadores físicos acreditam que altos níveis de proteína dietética são necessários para um ótimo desempenho físico. Muitos atletas acreditam que devem consumir mais proteínas do que a população geral. Entretanto, para que ocorra aumento na massa muscular é necessário ingerir quantidades adequadas de energia e de proteínas, além disso, o excesso de proteínas poderá trazer, em longo prazo, conseqüências à saúde, como hipercalcúria, sobrecarga hepática e renal, além de ter elevada ação dinâmica específica (Cabral e colaboradores,

2007). Em geral, a ingestão lipídica em atletas e em praticantes de atividades físicas devem seguir as recomendações para a população geral, ou seja, não devendo ultrapassar 30% do valor energético da dieta (Silva e Mura, 2007), no entanto, os praticantes de tênis de mesa apresentaram uma ingestão lipídica superior à recomendação, além destes valores serem estatisticamente superiores quando comparados com as outras modalidades. O aumento do consumo de lipídeos em detrimento ao consumo de carboidratos está recomendado somente em casos em que a demanda energética seja superior à 6.000 Kcal (Leser, 2005).

Tabela 4 - Consumo de Micronutrientes e Fibras os atletas do CISA praticantes de diferentes modalidades esportivas.

Modalidade Esportiva	Fibras (g)	Colest. (mg)	Ferro (mg)	Cálcio (mg)	Vit. C (mg)	Vit. D (mg)	Vit. E (mg)
Basquetebol	12,7±0,95	299,7±0,95	13,6±0,95	465,6±0,95	88,5±0,95	4,7±0,95	15,9±0,95
Karatê	11,7±0,95	192,9±0,95	15,7±0,95	325,4±0,95	99,4±0,95	23,3±0,95	9,1±0,95
Tênis de Mesa	6,6±0,95	224,4±0,95	10,8±0,95	221,1±0,95	31,2±0,95	1,6±0,95	12,8±0,95
Voleibol	13,9±0,95	757,8±0,95	23,1±0,95	480,5±0,95	208,4±0,95	2,8±0,95	29,2±0,95

De acordo com a ADA e a CDA (*American Dietetic Association e a Canadian Dietetic Association*), as vitaminas e minerais apresentam funções importantes no metabolismo dos macronutrientes. Quando há ingestão energética e protéica adequada, possivelmente não ocorrerão inadequações no consumo desses micronutrientes (Almeida e Soares, 2003). Segundo a DRI (2005), as recomendações dietéticas diárias adequadas para fibras, colesterol e micronutrientes são respectivamente: Fibras (20-30 gramas); Colesterol (200 miligramas); Ferro (18 miligramas); Cálcio (1000 miligramas); Vitamina C (75 miligramas); Vitamina D (5 microgramas); Vitamina E (15 miligramas) e Vitamina K (5000 miligramas).

A tabela 4 apresenta os valores de micronutrientes, fibras e colesterol encontrados por modalidade. No que se refere à ingestão de fibras, todas as modalidades apresentaram valores abaixo à recomendação. As fibras, além de acarretar efeitos modulatórios no sistema imunológico, também auxiliam em processos metabólicos e químicos ligados ao exercício, como por exemplo, o aumento do conteúdo de glicogênio muscular,

um dos fatores capazes de aumentar a performance (Donatto, 2006). Estudos de Cavagliari e colaboradores citados por Donatto (2006), mostraram que o tipo de fibra dietética pode influir no conteúdo de glicogênio muscular com base na alimentação de ratos sedentários suplementados com dois tipos de ração, uma contendo 30% de farelo de trigo, fonte preferencial de fibras insolúveis, e a outra com 30% de aveia, fonte de fibras solúveis. Foram encontrados aumentos estatisticamente significantes no conteúdo de glicogênio do gastrônêmio vermelho e na atividade da enzima glicose-6-fosfato desidrogenase dos ratos alimentados com aveia. Em contra-partida, na dieta rica em farelo de trigo houve diminuição desses parâmetros, revelando uma influência negativa das fibras insolúveis nas reservas glicogênicas. No que tange a quantidade de colesterol da dieta, apenas os atletas de karatê mantiveram, embora muito próximo do limite, os valores dentro do recomendado. Muitos autores mostram correlação direta entre excesso de colesterol dietético e risco para doenças cardiovasculares (Rique e

colaboradores, 2002; Castro e colaboradores, 2004).

O ferro é um mineral com influência direta no desempenho físico dos atletas (Almeida e Soares, 2003). Devido a seu potencial redox, o ferro tornou-se o metal mais comumente utilizado na maioria dos sistemas biológicos. Nos seres vivos, exerce função essencial como cofator nas reações de transferência e conservação de energia, além de participar de vários outros processos como o transporte de oxigênio e síntese de biomoléculas (Wolinsky e Hickson, 1996). Com exceção da modalidade de voleibol, os atletas de basquetebol, tênis de mesa e karatê apresentaram ingestão de ferro inferior à recomendação. Esportistas cujas dietas são pobres em ferro costumam apresentar quadro clínico de anemia ou apresentarem baixo rendimento físico (Wolinsky e Hickson, 1996).

A manutenção da massa óssea depende de fatores genéticos, nutricionais, hormonais e ambientais, sendo críticos os níveis de atividade física (Christiansen, 1995; Zigler e colaboradores, 1995). Algumas pessoas podem apresentar geneticamente poucos receptores para vitamina D, o que leva à absorção intestinal de cálcio diminuída. Nestes indivíduos, a ingestão ideal de cálcio e vitamina D pode ser importante para a manutenção da massa óssea, particularmente das primeiras duas décadas de vida. Nesse período atinge-se a máxima massa óssea possível, que posteriormente tende a diminuir. Níveis adequados de atividade física na juventude também são importantes para que as pessoas alcancem uma boa massa óssea máxima, que se admite ser o parâmetro mais importante para se prever a osteoporose futura (Santarém, 2009). Em todas as modalidades estudadas a quantidade de cálcio ingerida é inferior a recomendação, e com exceção da modalidade de karatê, as outras modalidades também cursaram com déficit na ingestão da vitamina D. Segundo Almeida e Soares (2003), a inadequação de cálcio pode ser explicada pela baixa frequência no consumo de alimentos fontes de cálcio, como leite e derivados, ressaltando que o baixo consumo de cálcio e vitamina D está diretamente associado a um maior risco de fraturas nos atletas, podendo acarretar efeitos adversos no crescimento ósseo e no pico de massa óssea (NRC, 1989).

A vitamina C está diretamente envolvida em várias reações metabólicas, pois atua na síntese do colágeno, além de estar relacionada com a função imunológica, absorção do ferro não heme, sendo ainda um eficaz antioxidante (Almeida e Soares, 2003). Somente os atletas da modalidade de tênis de mesa apresentaram ingestão inferior à recomendação. Não obstante, a ingestão de vitamina E, também foi inferior à recomendação nos atletas de tênis de mesa e nos praticantes de karatê. A vitamina E apresenta um papel único no organismo, uma vez que, sua atividade é dependente de uma complexa rede de antioxidantes, mantendo seu estado não oxidado para que ela possa atuar sobre os radicais livres, produzidos abundantemente na atividade física intensa (Silva e Mura, 2007).

CONCLUSÃO

A formação de hábitos alimentares é influenciada por uma série de fatores: fisiológicos, psicológicos, socioculturais e econômicos. Nossos dados permitem a conclusão de que os hábitos alimentares dos atletas não estão adequados para suas respectivas modalidades, sobretudo no conteúdo de macronutrientes com aumento excessivo da ingestão das proteínas em detrimento aos carboidratos, fonte principal de energia, onde seu déficit está correlacionado com prejuízos no desempenho como a fadiga precoce e aumento no tempo de recuperação pós-treino. Ademais, os micronutrientes avaliados também apresentaram déficit podendo levar cronicamente ao desencadeamento de patologias associadas como a anemia, fadiga precoce e aumento no risco de lesões. Partindo dos pressupostos supracitados concluímos que o envolvimento no esporte competitivo faz com que a demanda energética aumente, tornando essencialmente importante o papel do nutricionista no acompanhamento deste público.

REFERÊNCIAS

- 1- Ainsworth, B.; Haskel, W.L.; Leon, A.S.; Jacobs, D.R.; Montoye, H.J.; Sallis. Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

physical activities. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. Vol. 25. Num. 1. 1993. p. 71-80.

2- Almeida, T.A.; Soares, E.A. Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol. *Rev Bras Med Esporte*, v.9, p.191-197, 2003.

3- American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine. Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc*, v.100(12), p.1543-56, 2001.

4- Bassit, R.A.; Malverdi, M.A. Avaliação nutricional em triatletas. *Revista Paulista Educação Física*, v.1, p.42-53, 1998.

5- Cabral, C.A.C.; Rosado, G.P.; Silva, C.H.O.; Marins, J.C.B. Diagnóstico do estado nutricional dos atletas da Equipe Olímpica Permanente de Levantamento de Peso do Comitê Olímpico Brasileiro (COB). *Rev Bras Med Esporte*, v.12, p.345-350, 2006.

6- Carvalho, T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.2, p.43-56, 2003.

7- Castro, L.C.V.; Franceschini, S.C.C.; Priore, S.E.; Peluzio, M.C.G. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Rev. Nutr*, v.17, n.3, p.369-377, 2004.

8- Cavaglieri, C.R.; Martins, E.F.; Colleone, V.V.; Rodrigues, C.; Vecchia, M.G.; Curi, R. Fiber-rich diets alter rat intestinal leukocytes metabolism. *J. Nutr. Biochem*, v.11, p.555-561, 2000.

9- Christiansen, C. Osteoporosis: diagnosis and management today and tomorrow. *Bone*, v. 17, p.513S-516S, 1995.

10- Donatto, F.F. Fibras dietéticas: efeitos terapêuticos e no exercício. *Ver. Saúde Piracicaba*, v.1, p.65-71, 2006.

11- FND - Institute of Medicine. National Research Council. Dietary reference intakes

for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (Macronutrients). Washington, DC: National Academy Press; 2002.

12- FND - Institute of Medicine. National Research Council. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington, DC: National Academy Press; 2002.

13- FND - Institute of Medicine. National Research Council. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington, DC: National Academy Press; 2002.

14- FND - Institute of Medicine. National Research Council. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington, DC: National Academy Press; 1999.

15- Hirschbruch, M.D.; Carvalho, J.R. Nutrição esportiva: uma visão prática. Barueri: Manole, 2002.

16- J.F. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc*, v.25, p.71- 80, 1992.

17- Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J Nutr*; v.40, p.497-504, 1978.

18- Leser, S. Os lipídeos no exercício. In: *Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte*. São Paulo: Manole, 2005. Capítulo 3, p. 49-86.

19- Matsudo, S. Nutrição, atividade física e desempenho. *Revista Nutrição em Pauta*, São Paulo, n.47, p.31-37, 2001.

20- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Nutrição para o desporto e o exercício. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

21- NCR - National Research Council – Recommended dietary allowances, 10th ed. Washington DC: National Academy Press, 1989; 284.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Recebido para publicação em 05/11/2009
Aceito em 18/12/2009

22- Panza, V.S.P.; Coelho, M.S.P.H.; Pietro, P.F.; Assis, M.A.A.; Vasconcelos, F.A.G. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, padrões alimentares e métodos de avaliação do gasto e consumo energéticos. *Revista de Nutrição*, v. 20, p. 681-692, 2007.

23- Prado, W.L.; Botero, J.P.; Guerra, R.L.F.; Rodrigues, C.L.; Cuvello, L.C.; Dâmaso, A.R. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. *Rev. bras. med. esporte*, v.12, p.61-65, 2006.

24- Rique, A.B.R.; Soares, E.A.; Meirelles, C.M. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Rev Bras Med Esporte*, v.8, n.6, p.244-254, 2002.

25- Santarém, J.M. Fisiologia do exercício e treinamento resistido na saúde, na doença e no envelhecimento. Disponível em URL: <http://saudetotal.com/cecafi/texto.htm>. Acessado em 15 de novembro de 2009.

26- Silva, S.M.C.S.; Mura, J.P. Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Roca, 2007.

27- Slaughter, M.H.; Lohman, T.G.; Boileau, R.A.; Horwill, C.A.; Stillman, R; Van Loan, M.D.; Bembien, D.A. Skinfold e equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, v.60(5), p.709-723, 1988.

28- Viebig, R.F.; Nacif, M.A.L. Avaliação antropométrica nos ciclos da vida: uma visão prática. São Paulo: Metha, 2008.

29- Wolinsky, I.; Hickson, J. Nutrição no Exercício e no Esporte. Ed. Roca. 2ª Ed. 1996.

30- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.

31- Ziegler R, Scheidt-Nave C, Scharla S. Pathophysiology of osteoporosis: unresolved problems and new insights. *J Nutr*, v.125, p.2033S-2037S, 1995.