

Perfil Nutricional do Handebol

Avaliação da composição corporal, nível de hemoglobina e perfil nutricional de atletas de handebol

Thérbia Guerra - CRN 1102-6/PE

Laboratório de Biociências da Motricidade Humana - UFRN
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
tmmg@ufrnet.br

Cix da Silveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
cixsilveira@yahoo.com.br

M. Knackfuss - CREF 326-G/RN

Laboratório de Biociências da Motricidade Humana - UFRN
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

GUERRA, T.; KNACKFUSS, M.; SILVEIRA, C. Avaliação da composição corporal, nível de hemoglobina e perfil nutricional de atletas de handebol. *Fitness & Performance Journal*, v.5, n° 5, p. 277-281, 2006.

Resumo - Estudou-se uma equipe feminina de handebol, composta por 14 atletas com idade entre 12 e 14 anos, com o objetivo de avaliar o estado nutricional, através do IMC, composição corporal, níveis de hemoglobina e hábitos alimentares. Foi utilizado como instrumento uma balança digital, marca Filizolla, de plataforma com capacidade máxima para 150 Kg e uma fita métrica francesa com subdivisão 0,1cm, para avaliar a massa corporal e a estatura; o compasso de dobras cutâneas Lange, escala de 65mm e precisão de + 1mm, para avaliar a composição corporal; o exame de sangue para dosagem da hemoglobina e um questionário de frequência alimentar, para avaliar a dieta habitual. Resultados: Os resultados indicaram que 85,71% das atletas avaliadas eram eutróficas. Na composição corporal, o percentual de gordura foi de 24%. O IMC apresentou uma correlação significativa com o percentual de gordura nas atletas. A prevalência de anemia entre as atletas avaliadas foi de 14,29%. A dieta habitual demonstrou-se inadequada, embora se verifique a presença de todos os grupos alimentares, destacando-se o grupo dos cereais, leguminosas (feijão) e frutas (na forma de sucos); os vegetais foram os alimentos menos consumidos pelas atletas; enquanto chocolate, doces e balas foram consumidos diariamente por mais da metade do grupo. Conclusão: Apesar da ingestão alimentar ser bastante variada, a dieta das atletas estudadas apresentou-se inadequada, constatando-se a necessidade de acompanhamento nutricional especializado, tendo em vista a manutenção da saúde e a melhoria da performance.

Palavras-chave: composição corporal, deficiência de ferro, hábitos alimentares, handebol

Endereço para correspondência:

Rua Dr. Helio Galvão 4528 – Ponta Negra CEP 59090-070 – Natal/RN

Data de Recebimento: Julho / 2006

Data de Aprovação: Julho / 2006

Copyright© 2006 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

ABSTRACT

Evaluation Of Body Composition, Haemoglobin Level And Nutritional Profile Of Handball Athletes

It was studied a feminine handball team, composed by 14 athletes with age between 12 and 14 years old, with the objective of evaluating the nutritional profile, through IMC, corporal composition, hemoglobin levels and alimentary habits. It was used a Filizolla platform digital balance, with maximum capacity for 150 Kg and a French measuring tape subdivides in 0,1 cm, for evaluating the corporeal mass and the stature; the Lange compass for cutaneous folds, scale of 65mm and precision of + 1 mm, to evaluate body composition; blood exam for hemoglobin dosage and a questionnaire to verify feed frequency and to evaluate the habitual diet. Results: The results indicated that the great majority of appraised athletes was eutrophic (85,71%). The athletes' corporal composition, obtained through the cutaneous folds, presented medium values of corporal fat around 24%. IMC presented a positive correlation with the percentile of fat in the adolescent athletes. The prevalence of anemia among the appraised athletes was of 14,29%. The habitual diet demonstrated a daily consumption of all groups of food, however out of proportion. The most consumed alimentary groups were cereals, vegetables (bean) and fruits (in the form of juices); the vegetables were the least consumed group; while chocolate, sweets and candies were daily consumed by more than half of the group. Conclusion: In spite of the alimentary ingestion being quite varied, the athletes' diet presented inadequacies. Therefore, it was observed the necessity of a nutritional accompaniment of this group, in order to maintain the health and to improve sport performance.

Keywords: corporal composition, athletes, adolescents, deficiency of iron, food habit

RESUMEN

Evaluación De La Composición Corporal, Nivel De Hemoglobina Y Perfil Nutricional De Atletas De Balonmano

Se estudió un equipo femenino de baloncesto, compuesto por 14 atletas entre 12 y 14 años de edad, con el objetivo de evaluar su estado nutricional. Fueron utilizados: el IMC, la composición corporal, los niveles de hemoglobina y los hábitos alimentares, una balanza digital marca Filizolla con capacidad máxima de pesaje de 150 Kg. y una cinta métrica francesa con subdivisión 0,1 cm, para evaluar la masa corporal y la estatura; el compás de pliegue cutáneo Lange, escala de 65mm y precisión de + 1mm, para evaluar la composición corporal; el examen de sangre para la dosificación de la hemoglobina y un cuestionario de frecuencia alimentar, para evaluar la dieta habitual. Resultados: Los resultados indicaron que el 85,71% de las atletas evaluadas eran eutróficas. En la composición corporal el porcentaje de gordura fue de 24%. El IMC presentó una correlación significativa con el porcentaje de gordura corporal de las atletas. El predominio de anemia entre las atletas evaluadas fue de 14,29%. La dieta habitual, resultó inadecuada, aunque se verificó la presencia de todos los grupos alimentares destacándose el grupo de los cereales, leguminosas (fríjol) y fruta (en la forma de zumos); los vegetales fueron los alimentos menos consumidos por las atletas; mientras que el chocolate, los dulces y los caramelos fueron consumidos diariamente por más de la mitad del grupo. Conclusión: A pesar de que la ingestión alimentar era bastante variada, la dieta de las atletas en cuestión resultó inadecuada, constatándose la necesidad de un acompañamiento nutricional especializado, teniendo como objetivo la manutención de la salud y la mejoría del desempeño.

Palabras-clave: Composición corporal, Deficiencia de hierro, Hábitos alimentares, Balonmano

INTRODUÇÃO

A nutrição relacionada ao esporte envolve a aplicação de diversos princípios dessa ciência para manter o atleta saudável e aumentar o rendimento esportivo (HEYDE, 1999). Observa-se que a nutrição especializada nesta área está finalmente sendo introduzida. As pesquisas possibilitam o aperfeiçoamento da interação entre a dieta e o rendimento do esforço físico, e os recordes de hoje estão sendo relacionados com a alimentação elaborada cientificamente (ROCHE, 1994).

A alimentação equilibrada proporciona ao atleta uma melhoria da performance, reduzindo a fadiga, aumentando o tempo de treinamento e acelerando a recuperação entre as sessões de exercícios. Além disso, a nutrição adequada também otimiza os depósitos de energia para o período de competição, aumentando o desempenho das atividades físicas, a capacidade para o exercício, favorecendo o que pode ser a diferença entre o 1º e o 2º lugar, tanto em provas de resistência como de velocidade. Porém, a nutrição não poderá repor fatores genéticos, treinamento e prontidão psicológica (WOLINSKI, HICSON, 1996).

Em termos nutricionais, o período da adolescência é considerado especialmente delicado, uma vez que as exigências nutricionais estão elevadas durante a fase de crescimento. Este período também está associado às transformações fisiológicas e emocionais,

as quais exercem certa influência sobre os adolescentes, tornando-os muito exigentes com o seu corpo e, por isso, fazendo-os alterar drasticamente os hábitos alimentares, o que pode levar ao desenvolvimento de distúrbios no presente e/ou num futuro próximo. Este quadro sofre ainda um agravante quando, associado Para se conhecer o IMC, foi realizada a divisão do peso, em quilogramas, pela estatura, em metros, elevada ao quadrado (P/E²). Para a classificação foi utilizada a tabela proposta por Schieri, Allam (1996) apud SICHIERI (1998), que apresenta padrões de referência para adolescentes por sexo e faixa etária.

Para avaliar a composição corporal, utilizou-se o compasso de dobras cutâneas Lange, escala de 65 mm e precisão de + 1 mm, de acordo com protocolo de Slaughter et al (1988) apud Fernandes Filho (2003). Para avaliação da hemoglobina, foi realizado o exame de sangue para dosagem, utilizando-se um método padronizado: contagem de células sangüíneas. O diagnóstico de anemia foi feito mediante os critérios de sexo e idade, sendo considerados como pontos de corte, os valores de hemoglobina de 12g/dl (sexo feminino) (EICHNER, 2002).

A avaliação dietética foi realizada através de questionário de frequência alimentar qualitativo, sendo também avaliado o consumo habitual de lanches e bebidas.

TABELA 1

MÉDIA, MEDIANA, VALOR MÍNIMO E MÁXIMO DO PESO, ESTATURA IMC E PERCENTUAL DE GORDURA DAS ATLETAS DE HANDEBOL - NATAL, 2003

	Peso(Kg)	Estatura(cm)	IMC	%Gordura
Média	51,2	20,28	24,22	159,0
DP	5,7	2,19	3,7	4,2
Mediana	49,1	160,0	20,6	25,10
Min	44,0	150,5	16,5	15,50
Max	62,0	152,5	24,6	30,20

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabendo-se que o IMC é um dos parâmetros usados para a classificação do estado nutricional, os dados apresentados revelam que 85,71% das atletas estudadas foram classificadas como eutróficas, e somente 02 atletas apresentaram o IMC classificado como sobrepeso.

No tocante ao IMC médio, o valor foi de $20,28 \pm 2,19$, o que confere um quadro compatível com a normalidade (Tabela 1).

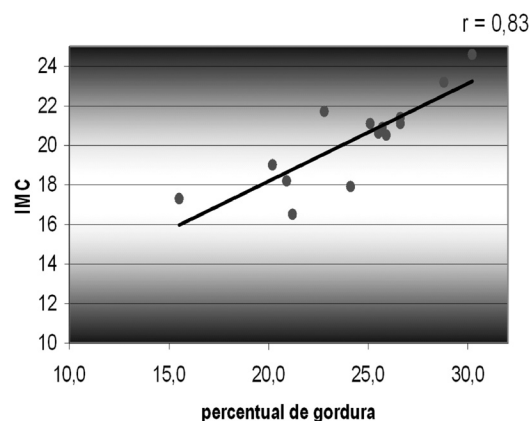
Ainda na mesma tabela, na avaliação da composição corporal pode-se constatar que a média do percentual de gordura do grupo estudado foi de $24,22 \pm 3,7$ e mediana de 25,10. Ao compararmos os resultados do presente estudo com alguns anteriores (HEYDE, 1999), verifica-se um padrão maior de adiposidade entre as atletas estudadas, podendo-se inferir que o padrão de adiposidade das atletas de handebol está mais próximo do da população não atlética, pois segundo Foss, Keteyian (2000), a maioria das atletas possui entre 12 e 22% de gordura corporal. No entanto, não se pode afirmar a condição de sobrepeso em todas as atletas, mas sim uma inadequação da composição corporal, uma vez que o IMC encontra-se dentro dos limites recomendados, segundo Allam apud Sichieri(1998). Deve-se também levar em conta o estágio de maturação sexual, o qual não foi analisado no presente estudo, mas que se associa a profundas modificações antropométricas e ao acúmulo de gordura no organismo, principalmente nas meninas (SICHIERI, 1998).

Analisando os dados investigados, observa-se que estes resultados podem ser atribuídos ao pouco tempo e baixo volume de treinamento pelas mesmas, fato que não permitiu ainda o desenvolvimento das características pertinentes ao seu esporte, ou ainda uma ingestão inadequada de calorias ou até mesmo uma dieta incompatível para esta modalidade esportiva, ou fase de treinamento. Isso poderá contribuir negativamente para o desempenho, já que no handebol é preferível uma baixa adiposidade corporal, pois requer saltos e corridas, necessitando, portanto, de um aumento no percentual de massa magra das atletas.

Quanto à correlação entre o IMC e a gordura corpórea (Figura 1), pode-se observar correlação linear e positiva ($r = 0,83$) entre as atletas estudadas, corroborando os estudos de Goran et al apud International Obesity Task Force-IOTF (2003), nos quais os autores examinaram crianças e adolescentes brancas e negras

FIGURA 1

CORRELAÇÃO ENTRE IMC E PERCENTUAL DE GORDURA EM ATLETAS ADOLESCENTES DE HANDEBOL - NATAL, 2003



e encontraram uma correlação entre o percentual de gordura e o IMC de $r = 0,82$, enquanto que no estudo de Gutin et al apud IOTF(2003), com meninas entre 9 a 11 anos de idade, o coeficiente demonstrou um $r = 0,87$. Essa informação poderá indicar que a correlação entre o percentual de gordura e o IMC em adolescentes é bastante positiva, embora sejam necessários mais estudos para a validação.

Em relação à prevalência de anemia entre as atletas, duas destas (14,29 %) foram classificadas como anêmicas, com nível sanguíneo de hemoglobina abaixo de 12,0 g/dL (EICHNER, 2002). Verificou-se que a média de hemoglobina(g/dL) foi $12,7 \pm 0,9$, situando-se acima dos pontos de corte utilizados neste estudo, com mediana de 12,7g/dL e valores variando de 11 a 14 g/dL(Tabela 2).

Embora, a prevalência de anemia encontrada tenha sido menor do que a encontrada em outros estudos, mesmo assim é importante, pois são atletas que estão em ascensão no esporte, e devem ser informadas sobre os prejuízos da anemia para a performance atlética.

A ingestão deficiente de ferro, associada às perdas menstruais, parece ser a principal causa da anemia nas atletas estudadas, uma vez que a ingestão insuficiente de ferro, principal componente da hemoglobina, poderá levar a uma deficiência na sua produção (EICHNER, 2002). As mulheres, mesmo apresentando um teor de hemoglobina $> 12g/dL$, podem estar "funcionalmente anêmicas", visto haver um aumento no desempenho quando são suplementadas com ferro (HILTON apud EICHNER, 2002).

Além disso, vale lembrar que a diminuição dos níveis de hemoglobina no sangue é o último estágio de carência de ferro no organismo. Sendo assim, pode haver subestimativa de carência de ferro baseada na concentração de hemoglobina, ou seja, uma deficiência de ferro, antes da anemia se tornar evidente (VILARDI, RIBEIRO, SOARES, 2001).

Foi observado, na literatura, que a anemia não é mais prevalente em atletas do que na população em geral. Nos países desenvol-

vidos mostra-se inferior a 10%, entretanto, em países em desenvolvimento, esse valor é ultrapassado, chegando próximo de 50% em populações de risco (WEIGHT, BEARD apud HEYDE, 1999) [1]. Esse fato pode contribuir para o melhor desempenho das atletas no confronto com atletas brasileiras, e piorar o desempenho com atletas de outras nacionalidades.

De acordo com Eichner (2002), a deficiência de ferro poderia ser evitada na maioria dos atletas, se estes tivessem uma dieta diversificada, balanceada e com alta biodisponibilidade de ferro, escolhendo melhor os alimentos, como a carne vermelha e alimentos fontes de vitamina C.

Assim, é necessário que as atletas sejam acompanhadas, recebendo orientações nutricionais e realizando exames bioquímicos periódicos, com o objetivo de diminuir esse percentual de anemia, pois o handebol é um esporte que requer trabalho aeróbio e concentração, e a deficiência de ferro compromete o desempenho atlético, além de aumentar o débito cardíaco e a velocidade de captação de oxigênio de sangue arterial, reduzindo a atividade física (NESTLÉ, 1993) [14].

Quanto à frequência alimentar, ao analisar os resultados, foi possível identificar o consumo diário de alimentos pertencentes a todos os grupos alimentares, destacando-se os cereais (pães, arroz e batatas), leguminosas (feijão) e frutas, preferencialmente na forma de sucos.

Na Figura 2, é possível observar que o pão foi o alimento mais referido entre as atletas, representando 85,7%, seguindo-se o arroz (78,6%), o feijão (71,4%), única leguminosa citada, e batatas (64,3%). Esse tipo de consumo pareceu favorável a atletas, pois os cereais, como também o feijão, são alimentos ricos em carboidratos, embora a ingestão não tenha sido quantificada. A presença dos carboidratos na dieta tem uma grande influência sobre a sensação de diminuição da fadiga e aumento do desempenho físico (KAZAPI, RAMOS, 1998).

Dentre os alimentos protéicos de alto valor biológico, as carnes contribuíram com 57,1% (carne vermelha), seguidas dos queijos com 50% da ingestão diária das atletas.

Quanto às frutas, apesar de serem consumidas diariamente por 64,3% das atletas, não foram consumidas na sua forma natural, o que implica na redução da ingestão de fibras e possíveis problemas de obstipação intestinal. Este fato é agravado pela alta rejeição às hortaliças, importantes fontes de fibras (21,4% consomem saladas cruas diariamente e 7,1% não consomem). Priore et al (2001) constataram que a obstipação é o problema gastrointestinal mais freqüente entre os adolescentes, um total de 80% relataram ter esse problema. Verifica-se que, dentre as miscelâneas, o chocolate, do mesmo modo que doces e balas, apresentou 57,1% da preferência diária. Quanto às fontes de gorduras, a margarina foi citada por 57,1% dos indivíduos como sendo de consumo diário.

Entre os alimentos consumidos semanalmente pelas atletas, a maior preferência foi atribuída ao biscoito salgado (71,4%), enquanto os ovos, a farinha de mandioca e as frutas in natura

representaram 57,1% da preferência no consumo semanal.

Com relação ao consumo de minerais, sobretudo o cálcio, elemento de primordial importância em adolescentes, é importante ressaltar que, semanalmente, verificou-se um baixo consumo de alimentos fontes, como salada crua, leite e queijos, ingeridos por somente metade das atletas. Todavia, as necessidades desse mineral, nos adolescentes, estão aumentadas para atingir o pico máximo de massa óssea até que o crescimento se finalize e, também, na idade adulta, para evitar o risco de osteoporose, principalmente nas mulheres (GONZÁLEZ, 2002), além do seu papel na contração muscular.

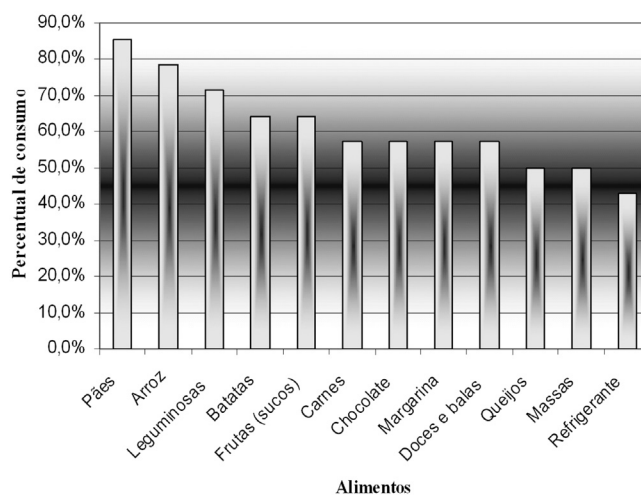
Ressalta-se a adequada ingestão de cálcio na atividade física, uma vez que são freqüentes as fraturas por estresse em atletas com baixa densidade óssea, irregularidades menstruais e/ou baixa ingestão de cálcio (MATSUDO, 2001). É interessante observar, além da baixa ingestão de leite, que a forma preferida de consumo foi em mistura com chocolate em pó, conduta que

TABELA 2
VALORES DE MÉDIA, MEDIANA, VALOR MÁXIMO E MÍNIMO DE HEMOGLOBINA (G/GL) DAS ATLETAS DE HANDEBOL (N=14) - NATAL, 2003

Hemoglobina			
Média ± DP	Mediana	Mínimo	Máximo
12,7±0,9	12,7	11,0	14,0

*- correlação entre IMC e percentual de gordura em atletas adolescentes de handebol (g/dL) das atletas de handebol (N=14). Natal 2003

FIGURA 2
DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS SEMANALMENTE PELAS ATLETAS DO HANDEBOL - NATAL, 2003



*- Distribuição dos alimentos consumidos semanalmente pelas atletas de handebol. Natal, 2003

contribui para a baixa biodisponibilidade do cálcio. Quanto às guloseimas, 50% das atletas consumiram semanalmente bolos e tortas, seguidas dos salgados e sorvetes (42,9 %).

Os resultados encontrados podem ser comparados aos observados por Colares, Soares (1996) que, avaliando atletas de handebol (de ambos os sexos), verificaram que os alimentos mais freqüentemente consumidos eram arroz, pão, feijão e leite. Com exceção deste último, que no presente estudo não foi muito consumido. Esse fato corrobora a afirmação de que a dieta de atletas e não atletas não devem ser divergentes quanto à qualidade, e sim quanto à quantidade, pois as necessidades calóricas são maiores para indivíduos fisicamente ativos (COSTILL; SIMOPOULUS; PAVLOV apud COLARES, SOARES, 1996).

Dentre os alimentos consumidos raramente, predominaram iogurte, peixes, maionese e catchup. Em relação ao peixe, isto pode ser devido ao alto custo/kg, o que é contraditório, já que Natal é uma cidade litorânea.

Em relação ao consumo de maionese e catchup, este pode ser justificado pelo estudo de Braggion, Matsudo, Matsudo (2002), que afirmaram que as mulheres consomem menos esses tipos de alimentos, por se preocuparem com o controle do peso, enquanto que os homens apresentaram um consumo maior.

Dentre as frutas, as mais citadas foram laranja, manga, goiaba e banana e, dentre os vegetais, a cenoura, o alface e o tomate.

O baixo consumo de peixes, ovos e a maior ingestão de frutas em relação às hortaliças corroboram os resultados do estudo de Carvalho et al (2001).

No tocante às bebidas, 42,9% das atletas ingeriram refrigerante diariamente, o que, de acordo com Wolinsk, Hickson (1996), não é indicado para atletas, uma vez que o refrigerante tem a propriedade de quelar os micronutrientes, comprometendo a performance, além de favorecer o aumento da cavidade gástrica e de flatulências, condição prejudicial à atividade física e desconfortável para o atleta. Entre as atletas, 64,3% raramente consomem energéticos. Quanto às bebidas alcoólicas, nenhuma atleta relatou consumi-las, fato bastante positivo, uma vez que, atualmente, é preocupante a o índice de adolescentes que consomem essas bebidas.

Do ponto de vista exclusivo do consumo alimentar, os adolescentes classificados como biotipo magro podem não apresentar, necessariamente, hábitos alimentares saudáveis. Vários estudos (KAZAPI, RAMOS, 1998; HEYDE, 1999; BRAGGION, MATSUDO, MATSUDO, 2002; CARVALHO et al, 2002 ; SICHIERI, VEIGA, 2003) mostraram que o consumo alimentar dos adolescentes, como também dos atletas, está longe do recomendado e afirmam, ainda, que há uma baixa ingestão energética e uma alta ingestão de lipídios.

Esses estudos demonstraram a importância de se corrigir, durante a adolescência, os erros alimentares e/ou o estado nutricional, pois mesmo a eutrofia pode estar associada com inadequações. Muitas vezes, em atletas adolescentes, o rendimento é afetado pela falta de uma alimentação equilibrada.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa, conclui-se que a alimentação diária das atletas é bastante variada, porém desproporcional quanto aos grupos alimentares, revelando a necessidade da prática de hábitos alimentares saudáveis entre as atletas adolescentes, para que estas possam utilizar de maneira mais adequada os nutrientes, contribuindo, assim, para um melhor desempenho físico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GION, Gláucia Figueiredo; MATSUDO, Sandra M.M.; MATSUDO, Victor K. Rodrigues. Consumo alimentar, atividade física e percepção da aparência corporal em adolescentes. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – CELAFISCS. Recebido por <lafiscs@mandic.com.br> em 20 jul. 2002.

CARVALHO, Cecília Maria R. G. et al. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um Colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. *Revista de Nutrição*. Campinas, 14 (2): 85-93, maio/ago. 2001.

COLARES, Lucélia G.T.; SOARES, Eliane de Abreu. Estudo dietético de atletas competitivos de handebol do Rio de Janeiro. *Revista de Nutrição PUCAMP*. Campinas, ano 9, n.2, p.178 – 204, jul/ dez, 1996.

EICHNER, Edward R.M.D. Anemia e formação de sangue (hematopoiese). *Sports Science Exchange*. Gatorade Sports Science Institute, n.32, jan/fev/mar, 2002.

FERNANDES FILHO, J. A prática da Avaliação Física. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape. 2003.

FOSS, Merle L.; KETAYIAN, Steven J. Bases Fisiológicas do exercício e do esporte. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 559 p.

GONZÁLEZ, Isabel C. Martín. Nutrição nos escolares e adolescentes. *Nutrição em pauta*. Ano 9, p. 23-26, mar/abr. 2002.

HEYDE, Maria Emília D.V.D. Avaliação da composição corporal, nível de hemoglobina e perfil nutricional de atletas adolescentes. 1999. 178 f. Tese (Doutorado em Ciência da Nutrição) Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE (IOTF). A Utilização do Índice de Massa Corporal para a Avaliação da Obesidade em crianças. Disponível em: < <http://www.artnutri.com.br> >. Acesso em 18 jan. 2003.

KALEF, Juliana; MACIEL, Mariana. Perfil nutricional de jogadores juvenis de tênis do clube atlético paulistano. São Paulo, 8 p.1999. RG Nutri – serviço de atendimento ao profissional. Disponível em: <http://rgnutri.com.br>. Acesso em: 26 fev. 2002.

KASAPI, Ileana Mourão; RAMOS, Lúcia Andréa Z. Hábitos e consumo alimentares de atletas nadadores. *Revista de Nutrição*, Campinas, v.11, n.2, p.117-124, jul/dez. 1998.

MATSUDO, Sandra Mahecha. Nutrição, atividade física e desempenho. *Nutrição em pauta*, São Paulo, ano VIII, n.47, p. 31-37, mar/abr, 2001.

MORAIS, Maria das Graças Góis. A prática de handebol e a incidência de lesões por overtraining. 1999. 68 f. Monografia (Especialização em ciência do treinamento desportivo) – Curso de pós- graduação em Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

NESTLÉ, Serviço de informação científica. Biodisponibilidade de ferro na alimentação infantil. *Temas de Pediatria*. Nº 52, 1993.

PETROSKI, Edio Luiz, et al. Antropometria: Técnicas e padronizações. Porto Alegre: Pallotti, 1999. p 124 – 128.

PRIORE, Sílvia Eloiza et al. Avaliação do estilo de vida e condições nutricionais de adolescentes atendidos em um programa específico. *Nutrição em pauta*. São Paulo, ano 8, n.47, p. 20-24, mar/abr. 2001.

ROCHE. Folheto sobre nutrição humana. P.31-34, 1994.

SICHIERI, Rosely. *Epidemiologia da obesidade*. Rio de Janeiro: UERJ, 1998. p.43-64.

SICHIERI, Rosely; VEIGA, Gloria Valeria. Obesidade na adolescência. Disponível em: <<http://www.bireme.br/bvs/adolec/>>. Acesso em: 18 jan. 2003.

SILVA, Ana Cristina Q. Rosa; REGO, Alaide Ignez de A. Adolescente: Necessidades dietéticas e perigos para cardiopatias. *Nutrição em pauta*. São Paulo, ano 8, n.43, p.52-56, jul/ago, 2000.

VILARDI, Teresa C.C.; RIBEIRO, Beatriz G.; SOARES, Eliane de Abreu. Distúrbios nutricionais em atletas femininas e suas inter-relações. *Revista de Nutrição*, Campinas, v.14, n.1, p.61-69, jan/abr, 2001. WOLINSK, Ira; HICSON JR, James F. *Nutrição no exercício e no esporte*. 2 ed. São Paulo: ROCA, 1996. 548 p.