

# Consumo Alimentar de Seleções Nacionais Campeãs Mundiais de Beach Handball

## Food Consumption by Beach Handball World-Champion Teams

MANOEL MIRANDA NETO<sup>1</sup>  
LYDIANE TAVARES TOSCANO<sup>2</sup>  
GUSTAVO DA SILVA FÉLIX<sup>3</sup>  
DIEGO DE OLIVEIRA COSTA<sup>3</sup>  
RENATA LEITE TAVARES<sup>4</sup>  
ROSSANA COELI SEABRA MARQUES<sup>5</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o consumo alimentar dos atletas das seleções brasileiras masculina e feminina de *beach handball* no período competitivo do campeonato mundial de 2013. **Material e Métodos:** Foram realizadas avaliações do consumo alimentar e antropométrica com 32 atletas das seleções brasileiras adultas masculina e feminina de *beach handball*. Para isto, utilizou-se o recordatório alimentar de 24 horas, o método de bioimpedância elétrica e o protocolo de dobras cutâneas. Os dados foram avaliados descritivamente. **Resultados:** A seleção masculina apresentou-se com percentual de gordura adequado, sugerindo grande volume de massa muscular na composição corporal. A feminina também apresentou percentual de gordura adequado. O consumo alimentar e de carboidrato estavam dentro das recomendações nas duas seleções, mas a seleção masculina consumiu excesso de proteína e ambas seleções ingeriram quantidades elevadas de lipídeos, assim como de colesterol total. Entretanto, as gorduras mono e poli-insaturadas foram ingeridas em quantidades apropriadas. Os homens demonstraram consumo deficiente de cálcio, iodo, cobre, magnésio, vitaminas D e B9, e excessivo de vitamina B3. Na seleção feminina, o consumo de cálcio, iodo, potássio, cobre, magnésio, vitaminas A, D, E, B5 e B9 estava deficiente e a ingestão de ferro e vitamina B3 apresentou-se acima do recomendado. **Conclusão:** Os indivíduos apresentaram consumo alimentar inadequados, indicando a necessidade de acompanhamento multiprofissional para monitoração dos atletas com o intuito de aprimorar o seu rendimento esportivo e desempenho.

### DESCRITORES

Antropometria. Consumo de Alimentos. Atletas.

### ABSTRACT

**Objective:** to assess the food intake of male and female athletes of the Brazilian national beach handball teams during the competitive period of the World Cup 2013. **Material and Methods:** We performed assessments of food consumption and anthropometric parameters in 32 male and female adult athletes of the Brazilian beach handball teams. For this, we used a 24-hour dietary recall, bioelectrical impedance method and skinfold protocol. Data were analyzed descriptively. **Results:** The men's team presented with suitable fat percentage, suggesting a large amount of muscle mass in the body composition; the female team also had adequate fat percentage. The general dietary intake and carbohydrate intake were found to be within the recommendations in both teams, but the men's team consumed excessive protein amounts and both teams had high amounts of lipids as well as total cholesterol. Despite this, the mono and polyunsaturated fats were ingested in adequate amounts. The men's team showed poor intake of calcium, iodine, copper, magnesium, vitamins B9 and D, and excessive vitamin B3. In the women's team, the consumption of calcium, iodine, potassium, copper, magnesium, vitamins A, D, E, B5 and B9 was deficient and intake of iron and vitamin B3 was higher than the recommended amounts. **Conclusion:** Subjects had inadequate food intake, indicating the need for multidisciplinary approach for monitoring athletes in order to enhance their sports performance.

### DESCRIPTORS

Anthropometry. Food Consumption. Athletes.

- 1 Graduando em Nutrição na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.
- 2 Mestranda em Ciências da Nutrição no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/ PB, Brasil.
- 3 Graduando em Educação Física, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/ PB, Brasil.
- 4 Nutricionista Mestre em Ciências da Nutrição. Integrante voluntária do Laboratório de Estudos do Treinamento Físico Aplicado ao Desempenho e à Saúde (LETFADS/UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.
- 5 Especialista em Treinamento Desportivo pela Faculdade Integrada de Patos/FIP, João Pessoa/PB, Brasil.

O handebol de areia, também chamado *beach handball*, é um esporte novo que começou a se popularizar durante os últimos anos da década de 90, com vários torneios e campeonatos espalhados por diversos países, sendo realizado no Brasil, em 1995, o I Torneio Internacional entre seleções masculinas, com a participação de Brasil (Campeão), Argentina, Itália e Portugal<sup>31</sup>. No mesmo ano, uma resolução do Conselho da Federação Internacional de Handebol adotou oficialmente a nova modalidade. Sua prática vem crescendo e o *beach handball* do Brasil figura entre os melhores do mundo<sup>1</sup>, tendo conquistado o tetracampeonato mundial no masculino e o tricampeonato mundial no feminino.

Uma partida de *beach handball* exige dos atletas uma alta demanda fisiológica, tanto anaeróbia, nos momentos técnicos mais decisivos, quanto aeróbia, nos períodos de menor intensidade, podendo atingir um  $VO_2$  máximo de 32,05 à 43,25 ml/kg/min e entre 80 e 90% da frequência cardíaca máxima<sup>2</sup>. Considerando as altas exigências nesse esporte, torna-se indispensável um consumo alimentar adequado, uma vez que já está bem estabelecida a relação positiva entre ingestão alimentar apropriada e melhoria do desempenho físico de atletas<sup>3</sup>.

O valor energético total consumido por atletas deve estar adequado as suas necessidades, pois assim há otimização da performance<sup>4</sup>. Em relação aos macronutrientes, os carboidratos influenciam no estoque de glicogênio muscular e manutenção da glicemia<sup>5</sup>, as proteínas participam do aumento muscular e em consequência, no rendimento de atletas<sup>6</sup> e os lipídeos são necessários para a síntese de hormônios esteroides androgênicos e facilitam a recuperação de danos oxidativos causados pelo treinamento<sup>5</sup>. Similarmente, o consumo adequado de micronutrientes, com dieta variada e equilibrada, é essencial para o desempenho esportivo<sup>7</sup>.

Tendo em vista a escassez de estudos avaliando esta modalidade, especialmente em termos nutricionais, surgiu a necessidade da avaliação do consumo alimentar de macro e micronutrientes em atletas de elite de *beach handball* no período competitivo. Além disso, é importante ressaltar que as seleções avaliadas nesse estudo realizaram treinamento de alta intensidade e volume durante o período competitivo.

Com isso, o objetivo desse estudo foi avaliar adequação entre as recomendações nutricionais e o consumo alimentar dos atletas das seleções brasileiras masculina e feminina de *beach handball* no período competitivo do campeonato mundial 2013.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Sujeitos*

Participaram da pesquisa atletas de *beach handball* de nível nacional em período de preparação para os Jogos Mundiais. Foram intencionalmente escolhidos 32 atletas da seleção brasileira adulta masculina e feminina de *beach handball*, sendo 16 de cada gênero, com idade média de 25,9±3,2 anos para os homens e 27,2±3,0 anos para as mulheres. Seriam excluídos do estudo os atletas que alterassem o hábito alimentar ou se desvinculassem das equipes durante o período de coleta de dados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) sob o protocolo CEP/HULW n. 357.246/13. Após serem informados sobre os procedimentos do estudo, os atletas aceitaram participar da pesquisa, com a concessão dos responsáveis ou dirigentes técnicos das equipes. Em seguida foram solicitados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido segundo a Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

### *Desenho do Estudo*

Os atletas de *beach handball* foram acompanhados ao longo de 15 dias, durante o período de treinamento competitivo. No primeiro dia, realizou-se avaliação do consumo alimentar por meio de recordatório alimentar de 24 horas. No mesmo momento, foi realizada a avaliação antropométrica tomando os dados de estatura, massa corporal, massa muscular e dobras cutâneas. Após sete e quinze dias, o consumo alimentar foi novamente avaliado.

### *Avaliação Nutricional*

O consumo alimentar foi avaliado através do recordatório de 24 horas, que consistiu em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridos no dia anterior<sup>8</sup>. Esse foi aplicado em três momentos, no início, durante e ao final do período competitivo com cada indivíduo, sendo dois representativos da alimentação referentes a dias de semana e um indicativo do final de semana. As análises foram feitas mediante a utilização da média dos valores dos três momentos de avaliação do consumo a fim de investigar o consumo calórico total, macro e micronutrientes. Para análise de adequação alimentar, os valores obtidos foram comparados com o preconizado pelas *Dietary Reference Intakes* (DRI's)<sup>9</sup>. Esse instrumento foi aplicado e avaliado por nutricionista utilizando o software *Avanutri Revolution* versão 4.0 (Avanutri Informática Ltda, Rio de Janeiro, Brasil).

### Avaliação Antropométrica

O percentual de massa muscular foi aferido com balança de bioimpedância elétrica bipolar (Plenna Lumina, MEA-02550-Brasil). O percentual de gordura foi avaliado pelo método de dobras cutâneas, utilizando adipômetro científico (Cescorf-Brasil). Foram medidas as pregas cutâneas peitoral, abdominal e femural média para homens<sup>10</sup> e tríceps, supra-ílica e femural média mulheres<sup>11</sup> todas no hemicorpo direito, em triplicata, registrando-se o valor médio para a predição da densidade corporal.

### Análise Estatística

Os dados estão expressos como média e desvio padrão. Foi utilizada estatística descritiva por meio do software InStat 3.0 (GraphPad, San Diego, CA, USA).

## RESULTADOS

Os atletas das seleções participantes do estudo eram adultos jovens. O percentual de gordura estava adequado para as duas seleções. A Tabela 1 abaixo traz a caracterização dos sujeitos do estudo.

O consumo alimentar dos macronutrientes e valor calórico total dos atletas das seleções brasileiras

masculina e feminina de *beach handball* estão descritos na tabela abaixo (Tabela 2).

O valor energético total e a ingestão de carboidratos encontravam-se adequados para ambos os gêneros, enquanto a quantidade de proteína ingerida pelos homens estava acima da recomendação e ambas seleções consumiram quantidades elevadas de lipídeos<sup>12</sup>. Em termos percentuais, as seleções apresentaram deficiência de carboidrato, enquanto o consumo de lipídeos estava adequado e a ingestão de proteína estava acima dos valores de referência apenas para os homens<sup>13</sup>.

As seleções demonstraram ingestão de colesterol acima do recomendado<sup>9</sup>. Observou-se que o consumo de gorduras saturadas estava acima do recomendado e o das gorduras mono e poli-insaturadas encontrava-se adequado nos homens e nas mulheres (Tabela 3).

O consumo de micronutrientes (vitaminas e minerais) está descrito na tabela 4. Os homens demonstraram ingestão deficiente de cálcio, iodo, cobre, magnésio, vitaminas D e B9, enquanto a ingestão de vitamina B3 apresentou-se acima do recomendado. Na seleção feminina, o consumo de cálcio, iodo, potássio, cobre, magnésio, vitaminas D, B5, B9, A e E estava deficiente e a ingestão de ferro e vitamina B3 apresentou-se acima do recomendado.

**Tabela 1. Caracterização dos sujeitos**

	Masculino (n=16)	Feminino (n=16)
<b>Idade (anos)</b>	25,9±3,2	27,2±3,0
<b>Estatura (cm)</b>	1,88±0,09	1,72±0,07
<b>Massa Corporal (kg)</b>	90,1±17,0	66,9±7,4
<b>Gordura (%)</b>	13,2±5,5	22,2±3,4
<b>Massa muscular (%)</b>	41,7±2,7	36,2±2,1
<b>Treinos diários (minutos)</b>	~ 270	~ 270

**Tabela 2. Consumo de energia e macronutrientes das seleções brasileiras masculina e feminina de *beach handball*.**

	Masculino	Feminino	Recomendação
<b>VET (kcal)</b>	5.756,5±1753,3	2.757,1±729,3	2.500 – 8.000
<b>CHO (%)</b>	48,14±9,9	46,69±3,6	60 – 70
<b>CHO (g)</b>	706,42±312,2	318,06±94,7	250 – 1.200
<b>PTN (%)</b>	23,1±6,4	24,96±4,7	20 – 25
<b>PTN (g)</b>	314,57±122,7	170,19±40,5	50 – 225
<b>LPD (%)</b>	28,7±6,6	28,35±3,5	~40
<b>LPD (g)</b>	179,9±82	89,26±29,7	= 40

Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão.

VET: Valor Energético Total; CHO: carboidratos; PTN: proteínas; LPD: lipídeos. Recomendações da *International Society of Sports Nutrition*<sup>12</sup>: VET, CHO (g), PTN (g) e LPD (g); Recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME)<sup>13</sup>: CHO (%), PTN (%) e LPD (%).

**Tabela 3. Consumo de colesterol e gorduras saturada, monoinsaturada e poliinsaturada das seleções masculina e feminina de beach handball.**

	Masculino	%	Feminino	%	Recomendação
<b>Colesterol (mg)</b>	934,87±559,16	-	410,55±118,06	-	200
<b>G. Saturada (g)</b>	52,19±34,87	8,2%	29,36±9,37	9,6%	<7% VET
<b>G. Monoinsaturada (g)</b>	38,54±22,15	6,3%	19,54±6,6	6,3%	<10% VET
<b>G. Poliinsaturada (g)</b>	19,61±11,31	3,0%	9,81±4,47	3,2%	<20% VET

Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão. Recomendações da *International Society of Sports Nutrition*<sup>12</sup>. G.: Gordura

**Tabela 4. Consumo de micronutrientes das seleções masculina e feminina de beach handball.**

	MASCULINA			FEMININA		
	CONSUMO	RDI	LS	CONSUMO	RDI	LS
<b>Cálcio (mg)</b>	864,77±323,9	1.000	2.500	578,89±259,4	1.000	2.500
<b>Fósforo (mg)</b>	2524,7±886,6	700	4.000	1.372,8±377,1	700	4.000
<b>Ferro (mg)</b>	94,7±182,6	8	45	53,9± 165,1	18	45
<b>Iodo (mcg)</b>	41,2±41,2	150	1.100	31,2±30,1	150	1.100
<b>Manganês (mg)</b>	3,3±3,4	2,3	11	3,2±4,3	1,8	11
<b>Potássio (mg)</b>	5.389±2.561,1	5.000	N/D	2471,1±799,5	5.000	N/D
<b>Sódio (mg)</b>	5.783,1±3.073,9	2.400	N/D	3.273,8±1.154,5	2.400	N/D
<b>Zinco (mg)</b>	28,25±50,39	11	40	10,4±5,2	8	40
<b>Cobre (mcg)</b>	1,9±2,3	900	10.000	10,31±37,4	900	10.000
<b>Selênio (mcg)</b>	134,9±102,2	55	400	72,6±34,3	55	400
<b>Magnésio (mg)</b>	317,6±121,0	400	350	204±54,2	310	350
<b>Vit. D (mcg)</b>	2,5±1,4	5	50	2,02±1,4	5	50
<b>Vit. A (RE)</b>	1.118,9±1.243,1	900	3.000	569,4±232,4	700	3.000
<b>Vit. B1 (mg)</b>	2,8±1,2	1,2	N/D	1,2±0,3	1,1	N/D
<b>Vit. B2 (mg)</b>	2,3±1,6	1,3	N/D	1,1±0,4	1,1	N/D
<b>Vit. B3 (mg)</b>	99,6±54,5	16	35	54,6±19,8	14	35
<b>Vit. B5 (mg)</b>	5,2±2,7	5	N/D	3,2±1,4	5	N/D
<b>Vit. B6 (mg)</b>	2,5±1,5	1,3	100	4,2±11,7	1,3	100
<b>Vit. B9 (mcg)</b>	8,4±15,2	400	1.000	136,8±69,4	400	1.000
<b>Vit. B12 (mcg)</b>	8,4±15,3	2,4	N/D	2,8±1,2	2,4	N/D
<b>Vit. C (mg)</b>	533,2±546,8	90	2.000	274,6±155,6	75	2.000
<b>Vit. E (mg)</b>	21,28±13,7	15	1.000	10,4±6,1	15	1.000

De acordo com as *Dietary Reference Intakes (DRIs)*<sup>9</sup>. Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão. RDI: recomendação diária de ingestão; LS: limite superior; Vit.: vitamina; N/D: não determinado.

## DISCUSSÃO

O percentual de gordura de 13% indica que a composição corporal dos atletas estava adequada. Entretanto, por se tratar de atletas, esperava-se que o percentual de gordura estivesse na faixa recomendada para homens de esportes coletivos, de 6 a 11%<sup>15</sup>. A composição corporal vista nestes atletas pode limitar o rendimento, uma vez que handebol, voleibol, basquetebol e futebol exigem uma quantidade de gordura relativa inferior a 12% para que se tenha um melhor desempenho. Atletas do gênero masculino de handball com valores percentuais de gordura bem mais elevados, chegando a atingir cerca de 23%<sup>16</sup>.

Os valores energéticos totais obtidos nas seleções estavam adequados, de modo a otimizar a performance<sup>4</sup>. Mesmo assim, a seleção masculina apresentou ingestão de quase 2.000 calorias a mais que a seleção feminina, acompanhando os dados de outra pesquisa<sup>6</sup>, onde avaliaram atletas de e encontraram no consumo masculino cerca de 1.000 calorias a mais que no feminino.

A deficiência de carboidratos, encontrada em ambas as seleções, pode prejudicar o desempenho físico dos atletas, uma vez que o consumo adequado deste nutriente aumenta o estoque de glicogênio muscular, mantém os níveis glicêmicos plasmáticos durante o exercício e repõe as reservas de glicogênio durante a recuperação<sup>5</sup>. Já o excesso de proteínas observado na seleção masculina pode trazer malefícios à saúde, como hipercalcúria, sobrecarga hepática e renal<sup>5</sup>. Tradicionalmente, treinadores e atletas acreditam que ingestão excessiva de proteínas é capaz de oferecer benefícios adicionais à performance e levar à hipertrofia, o que pode explicar o seu excesso. Entretanto, sabe-se que a adequação, e não o excesso proteico, leva ao aumento muscular, e que não só o consumo de proteína, mas de energia total e outros macronutrientes melhoram o rendimento de atletas<sup>6</sup>.

A ingestão deficiente de lipídeos também pode minimizar a performance do atleta, uma vez que as gorduras são de grande importância para a síntese de hormônios esteroides androgênicos e resposta inflamatória, enquanto o excesso de consumo lipídico pode aumentar o peso corporal causando alterações indesejáveis na composição corporal e, consequentemente, influenciando de modo negativo na performance de atletas. Assim como no presente estudo, outros autores<sup>6</sup> também encontraram ingestão

inadequada de lipídeos em atletas.

Atletas de natação do gênero masculino em período competitivo apresentaram consumo de 53,4% de carboidrato e 17% de proteína<sup>17</sup>. No presente estudo foi encontrado menor consumo de carboidrato ( $48,14\% \pm 9,9$ ) e maior consumo de proteína ( $23,1\% \pm 6,4$ ) nos atletas da seleção masculina. Ao avaliar o consumo de uma seleção feminina de handebol<sup>18</sup>, observaram consumo de 53,7% de carboidrato, 16,7% de proteína e 29,7% de lipídeos, valores superiores para carboidrato ( $46,69\% \pm 3,6$ ), proteína ( $24,96\% \pm 4,7$ ) e lipídeos ( $28,35\% \pm 3,5$ ) em relação ao presente estudo.

O consumo de colesterol e gorduras saturadas estavam acima do recomendado, podendo causar aumento do risco cardiovascular com consequente comprometimento do desempenho esportivo<sup>19</sup>. Esse resultado já foi encontrado em estudo anterior que observou um alto consumo de gorduras saturadas e colesterol em atletas universitários<sup>20</sup>.

A adequação do consumo de micronutrientes é de fundamental importância para o desempenho esportivo<sup>7</sup>. As recomendações de micronutrientes específicos podem ser modificadas em resposta ao esforço físico dos atletas que apresentam necessidades de micronutrientes maiores que indivíduos sedentários<sup>21</sup>.

A inadequação do consumo de cálcio pode acarretar prejuízos na saúde e no desempenho dos atletas, principalmente para as mulheres, uma vez que há uma maior prevalência de patologias associadas à densidade óssea, como a osteoporose, neste gênero<sup>22</sup>. Atletas envolvidos em esportes de alto impacto têm significativamente maior densidade mineral óssea total, sugerindo que o tipo de atividade esportiva pode ser um fator importante na obtenção de um alto pico de massa óssea e redução de risco da osteoporose<sup>22</sup>. O consumo deficiente de cálcio obtido neste estudo corrobora com os dados de uma pesquisa<sup>23</sup> com patinadores.

A deficiência dietética de magnésio é positivamente correlacionada ao aumento da peroxidação lipídica e à diminuição da atividade antioxidante, podendo agravar a resposta inflamatória comumente observada em atletas<sup>24</sup>. Além disso, altera a fluidez das membranas celulares e mitocondriais promovendo perturbações na homeostase do cálcio. Desta forma, na depleção de magnésio, o cálcio intracelular eleva-se, podendo causar câimbras musculares, hipertensão, vasoespasmos coronarianos e cerebrais. No desempenho físico, a falta de magnésio

traduz-se em lesões musculares mais sérias, ficando os músculos mais suscetíveis à infiltração de macrófagos e neutrófilos e ao rompimento do sarcolema, dificultando o processo de regeneração e podendo ocasionar declínio no desempenho físico<sup>24</sup>. Como mostrado nas tabelas 4 e 5, o magnésio teve seu consumo menor do que o recomendado tanto nos homens quanto nas mulheres, resultado igualmente observado em futebolistas<sup>25</sup>.

O consumo equilibrado de sódio e potássio é importante para atletas devido ao fato de que ambos são eliminados pela sudorese e distúrbios na concentração do potássio muscular durante o exercício contribuem para a fadiga ao alterarem os potenciais de membrana dos neurônios e das fibras musculares, tornando mais difícil a transmissão dos impulsos nervosos<sup>26</sup>. Neste estudo, o consumo de potássio estava abaixo do recomendado na seleção feminina, podendo influenciar nos seus níveis séricos. A ingestão de potássio acima das recomendações diárias foi observada em atletas de handebol<sup>27</sup>.

O ferro atua como cofator em reações energéticas, no transporte de oxigênio, síntese de moléculas e possui ação redox. Por estes fatores, é um mineral que influencia no desempenho de atletas<sup>28</sup>. Assim, o consumo deste mineral inferior à recomendação em atletas pode causar anemia ou redução no desempenho<sup>29</sup> em atletas de basquetebol, tênis de mesa e karatê. O consumo de iodo e cobre, também estavam inadequados<sup>28</sup> em atletas de jiu-jitsu.

As vitaminas A e E apresentam uma importante ação antioxidante e o consumo destes micronutrientes em quantidades adequadas produz efeitos protetores contra os danos causados pelos radicais livres, que são produzidos em grande quantidade em atletas de elite que praticam exercício físico intenso<sup>13</sup>. Observou-se consumo inadequado de vitamina E em atletas de karatê e tênis de mesa<sup>29</sup>. Já o consumo de vitamina A mostrou-se satisfatório em atletas de handebol<sup>28</sup>, contrapondo a seleção feminina de *beach handball* do presente estudo.

Assim como o cálcio, a vitamina D também está envolvida no metabolismo ósseo. Desta forma, o

consumo em níveis recomendados desta vitamina é importante para o alcance de massa óssea adequada, o que pode prevenir contra fraturas e efeitos adversos no crescimento ósseo<sup>29</sup>. Obteve-se consumo deficiente de cálcio alimentar em atletas de basquete, tênis de mesa e voleibol<sup>29</sup>.

Pode-se afirmar que o exercício promove um aumento das necessidades de vitaminas do complexo B. Ambas as seleções demonstraram consumo insatisfatório de vitamina B9, resultado similar encontrado em atletas de jiu-jitsu<sup>1</sup>. O consumo excessivo de vitamina B3 pode levar ao aumento do estresse oxidativo e da resistência à insulina, conseqüentemente esse consumo excessivo em longo prazo pode aumentar o risco de diabetes do tipo 2, como foi observado em modelo animal<sup>30</sup>. No presente estudo, o consumo desta vitamina estava acima das recomendações diárias, corroborando com a literatura<sup>30</sup> em atletas de handebol. Já a vitamina B5 é de essencial importância no metabolismo, pois é necessária para a formação da coenzima A, que cumpre vários papéis importantes no metabolismo energético<sup>28</sup>. Seu consumo esteve abaixo do recomendado na equipe feminina, enquanto obteve-se um consumo satisfatório em lutadores de jiu-jitsu<sup>28</sup>.

## CONCLUSÃO

Ambas as seleções demonstraram consumo inadequado de macronutrientes e micronutrientes. Desta forma, fica evidente que as equipes profissionais necessitam de acompanhamento multiprofissional para que seja monitorado o perfil antropométrico e consumo alimentar dos atletas, pois estes parâmetros relacionam-se diretamente com o desempenho esportivo das equipes.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos dirigentes da Confederação Brasileira de Handebol e a comissão técnica das equipes que permitiram e aceitaram a realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Sena JEA, Gomes ALM, Mimbacas A, Ferreira UMG. Dermatoglia, somatotipo e composição corporal no *beach handball*: Estudo comparativo entre diferentes níveis de qualificação esportiva. *Motricidade*. 2012; 8 (Supl. 2): 567-576.
- Oliveira VC, Machado DA, Nunes JRA, Navarro AC. Análise do VO<sub>2</sub>máx de atletas convocadas para a seleção brasileira de handebol de areia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2009; 3 (17): 500-504.
- Silvestre MGP, Vilhena RN, Pepeliascov IL, Millitotti FA. Vitamina C como agente antioxidante em exercício de endurance. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. 2009; 3(16): 313-318.
- Leutholtz B, Kreider RB. *Exercise and Sport Nutrition*. In Nutritional Health. T. Wilson and N. Temple (Eds.). Totowa: Editora Humana Press. 2001.
- 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. *Journal of the American Dietetic Association*. 2001; 100 (12): 1543-1556.
- Cabral CAC, Rosado GP, Silva CHO, Marins JCB. Diagnóstico do estado nutricional dos atletas da Equipe Olímpica Permanente de Levantamento de Peso do Comitê Olímpico Brasileiro (COB). *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2006; 12 (1): 345-350.
- 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. *Journal American Dietetic Association*. 2001; 100(12):1543-56.
- Gibson RS. *Principles of nutritional assessment*. Oxford: Oxford University Press; 1990. Food consumption of individuals; p. 37-54.
- INSTITUTE OF MEDICINE, Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes*. Applications in dietary planning. Washington DC: National Academy Press, 2003.
- Jackson AS, Pollock MI, Ward A. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*. 1978; 40: 497-504.
- Jackson AS, Pollock MI, Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1980; 12: 175-182.
- International Society of Sports Nutrition. ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2010; 7(7): 1-43.
- Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: Comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2009; 15(3): suppl. 2-12.
- Organização Mundial de Saúde - OMS, "Obesity and overweight". 2012. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em: 05 ago. 2013.
- Sinning WE, Dolny DG, Little KD, Cunningham LN, Racaniello A, Siconolfi SF, Sholes JL. Validity of "generalized" equations for body composition analysis in male athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1985; 17(1): 124-130.
- Bezerra ES, Simão R. Características antropométricas de atletas adultos de handebol. *Fitness & Performance Journal*. 2006; 5(5): 318-324.
- Paschoal VP, Amancio OS. Nutritional status of Brazilian elite swimmers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2004; 14 (1): 81-94.
- Leme AGM, Kuada CE, Nacif M, Reis V. Avaliação nutricional de atletas juvenis de handebol feminino. *Movimento e percepção*. 2009; 10(14): 5-12.
- Venkatraman JT, Leddy J, Pendergast D. Dietary fats and immune status in athletes: clinical implications. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2000; 32(Suppl 7):S389-95.
- Hinton PS, Sanford TC, Davidson MM, Yakushko OF, Beck NC. Nutrient Intakes and Dietary Behaviors of Male and Female Collegiate Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2004; 14:389-388.
- Lukaski HC. Vitamin and mineral status: effects on physical performance. *Nutrition*. 2004; 20(7-8): 632-44.
- Humphries B, Newton RU, Bronks R, Marshall S, McBride J, Triplet-McBride T et al. Effect of exercise intensity on bone density, strength, and calcium turnover in older women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2000; 32 (6): 1043-1050.
- Ziegler, PJ, Jonnalagadda SJ, Lawrence C. Dietary intake of elite figure skating dancers. *Nutrition Research*. 2001; 21 (7): 983-992.
- Amorim AG, Tirapegui J. Aspectos atuais da relação entre exercício físico, estresse oxidativo e magnésio. *Revista de Nutrição*. 2008; 21 (5): 563-575.
- Mullinix MC, Jonnalagadda SS, Thompson WR, Kicklighter JR. Dietary intake of female US soccer players. *Nutrition Research*. 2003; 23 (5): 585-593.
- Hirschbruch MD, Carvalho JR. *Nutrição Esportiva: uma visão prática*. 2ªed. Barueri: Editora Manole; 2008.
- Molina-López J, Molina JM, Chirosa LJ, Floreá D, Sáez L, Jiménez J et al. Implementation of a nutrition education program in a handball team; consequences on nutritional status. *Nutrición Hospitalaria*. 2013; 28(3):1065-1076
- Santos FRS, Navarro F, Donatto FF, Ide BN. Avaliação do perfil nutricional de atletas praticantes de jiu-jitsu. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. 2011; 5 (27): 198-207.
- Coelho B, Azeredo C, Bressan E, Gandolini J, Gerbelli N, Cabignato P et al. Perfil nutricional e análise comparativa dos hábitos alimentares e estado nutricional de atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. 2009; 3 (18): 570-577.

30. Li D, Luo N, Ma Q, Li SZ, Shi Q, Cao Y, Zhou SS. Excessive nicotinic acid increases methyl consumption and hydrogen peroxide generation in rats. *Pharmaceutical Biology*. 2013; 51(1):8-12.
31. Ribeiro AP, Ribeiro MA. *Surgimento e Evolução do Beach Handball no Brasil*. Gráfica Andrade, Aracaju/SE, 2008.

**Autor Correspondente**

Manoel Miranda Neto

Rua Valdemar Chianca, n° 352, ed. Maranata, apt 401 A,  
Bessa - João Pessoa – Paraíba – Brasil

CEP: 58037-255

Email: manoverdao@hotmail.com