



## Determinantes dietéticos do estado nutricional de árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol

### *Dietary determinants of nutritional status of referees from the Brazilian Basketball League*

Ana Cláudia Fischer BOSKO<sup>1</sup>  
Julicristie Machado OLIVEIRA<sup>1</sup>  
João Paulo BORIN<sup>2</sup>  
José Francisco DANIEL<sup>2</sup>  
Paulo Cesar MONTAGNER<sup>2</sup>  
Caroline Dário CAPITANI<sup>1</sup>  
Adriane Elisabete Costa ANTUNES<sup>1</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

Identificar os determinantes dietéticos do estado nutricional de árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol.

#### **Métodos**

Participaram da pesquisa 47 árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol, sendo 9 do sexo feminino e 38 do masculino. Os árbitros responderam a um Questionário de Frequência Alimentar e os escores de padrão de consumo foram atribuídos às categorias de frequência do questionário. Sendo assim, foram verificadas possíveis relações entre os escores de consumo e o índice de massa corporal dos participantes por meio de modelos de regressão linear.

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas, Curso de Nutrição. R. Pedro Zaccaria, 1300, Jd. São Paulo, 13484-350, Limeira, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: AEC ANTUNES. E-mail: <adriane.antunes@fca.unicamp.br>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, Departamento de Ciências do Esporte. Campinas, SP, Brasil.

### Resultados

Observou-se relação positiva significativa ( $p=0,028$ ) entre idade, sexo, consumo de verduras cruas, chocolate e refrigerantes não dietéticos com o maior valor de índice de massa corporal dos árbitros.

### Conclusão

Os resultados do presente estudo apontam que a dieta dos árbitros de basquetebol está associada ao seu estado nutricional. Assim, recomenda-se orientação dietética e/ou ações de educação alimentar e nutricional para esse grupo.

**Palavras-chave:** Basquetebol. Estado Nutricional. Hábitos alimentares.

## ABSTRACT

### Objective

*This study aimed to identify the dietary determinants that influence the nutritional status of Brazilian Basketball League.*

### Methods

*Forty seven referees attended to the study, 9 of these being females and 38 males. The referees answered a Food Frequency Questionnaire, and scores of consumption were assigned to the frequency categories of the questionnaire. Thus, were verified possible links between the scores of consumption with the body mass index of the referees by linear regression analysis.*

### Results

*It was observed significant positive relationship ( $p=0.028$ ) between age, sex, consumption of raw vegetables, chocolate and regular soda with the increase of body mass index of the referees.*

### Conclusion

*These data pointed out that the lifestyle is associated with the nutritional status of the referees. Thus, nutritional counseling and/or nutritional education is needed to improve their dietary habits.*

**Keywords:** Basketball. Nutritional status. Food habits.

## INTRODUÇÃO

O basquetebol foi criado em 1891 pelo professor de Educação Física da Associação Cristã de Moços, James Naismith, na cidade de *Springfield, Massachusetts*, Estados Unidos da América. O desenvolvimento desse esporte teve como objetivo atender a demanda pela busca de uma nova modalidade, a qual pudesse ser praticada por um grande número de pessoas, não fosse violenta e pudesse ser adaptada a um local fechado. O basquetebol é jogado por duas equipes de cinco jogadores e tem por objetivo passar a bola por dentro

de um cesto colocado nas extremidades da quadra, seja em um ginásio ou ao ar livre<sup>1</sup>.

O basquetebol é uma modalidade esportiva onde há intenso desgaste físico e psicológico de seus praticantes que, conseqüentemente, necessitam apresentar níveis elevados das capacidades biomotoras, como velocidade, força, agilidade e resistência<sup>2</sup>. Os oficiais de arbitragem são parte integrante desse contexto, compondo, juntamente com os atletas, o processo competitivo<sup>3</sup>. Durante uma partida, três árbitros acompanham as atividades dos jogadores com muita atenção. Para tanto, imprimem diferentes velocidades com intuito de visualizar o

posicionamento dos atletas e tomar decisões adequadas<sup>4</sup>. Portanto, esses profissionais precisam ter dedicação intensa para que os resultados sejam traduzidos em vitórias pessoais e coletivas<sup>3</sup>.

A atenção constante e acompanhamento próximo das jogadas realizadas pelas equipes<sup>3</sup> demandam preparo físico adequado, pois a fadiga pode induzir a tomada de decisões errôneas<sup>4</sup>. Dessa forma, a identificação do estado nutricional e dos hábitos alimentares dos árbitros de basquetebol pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias que auxiliem na redução da fadiga e na melhor tomada de decisões. Uma alimentação inadequada poderá interferir em seu rendimento durante uma competição e, conseqüentemente, causar problemas de saúde futuros<sup>5</sup>.

Alguns trabalhos têm estudado os aspectos fisiológicos de árbitros de basquete, focando, principalmente, as demandas cardiovasculares durante competições e/ou partidas<sup>4,6,7-12</sup> para o desenvolvimento de programas de treinamento específicos<sup>13,14</sup>. De acordo com Borin *et al.*<sup>13</sup>, a distância percorrida pelos árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol varia em função do período de competição, porém não há alteração nas demandas físicas. Contudo, não há estudos na literatura que avaliem o consumo alimentar e o estado nutricional de árbitros dessa modalidade esportiva. Portanto, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o consumo alimentar dos árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol, buscando identificar os determinantes dietéticos do estado nutricional.

## MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e incluiu 47 árbitros da Liga Nacional de Basquetebol, sendo 9 do sexo feminino e 38 do masculino. A coleta de dados foi realizada no período da manhã, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Protocolo nº 1008/2010, em 6 de dezembro de 2010). Os árbitros responderam ao Questionário de Frequên-

cia Alimentar (QFA) validado por Ribeiro *et al.*<sup>15</sup> e, em seguida, as medidas antropométricas, como peso (kg) e estatura (cm), foram coletadas.

Antes do preenchimento do QFA, os participantes eram orientados quanto aos procedimentos, sendo que os pesquisadores permaneciam à disposição para auxiliar em caso de dúvidas. Foi utilizado, como ferramenta complementar, o livro *Portion photos of popular foods*<sup>16</sup>, que apresenta imagens com exemplos de porções alimentares. Os árbitros de basquetebol responderam questões sobre a frequência de consumo de nove classes de alimentos: leites e derivados; carnes e ovos; óleos; petiscos e enlatados; cereais e leguminosas; hortaliças e frutas; sobremesas e doces; bebidas; e produtos *diet* e *light*. No total, havia 56 itens, os quais deveriam ser preenchidos com as seguintes categorias de frequência de consumo: raramente ou nunca; 1-3 vezes/mês; 1 vez/semana; 2-4 vezes/semana; 5-6 vezes/semana; 2 ou mais vezes/dia; e 1 vez/dia.

Após responderem os questionários, os árbitros foram pesados e medidos através de balança antropométrica (Filizola, São Paulo, Brasil) para a obtenção do Índice de Massa Corporal (IMC), expresso em kg/m<sup>2</sup>. Nesse processo, os participantes permaneceram descalços e com o mínimo de roupa. Os IMC dos indivíduos foram classificados segundo a Organização Mundial da Saúde (2010)<sup>10</sup> sendo: baixo peso <18.5 kg/m<sup>2</sup>; eutrófico 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>; e obesidade >30 kg/m<sup>2</sup>.

Inicialmente, foram atribuídos escores de consumo (S) às categorias de frequência do questionário, como proposto por Fornés *et al.*<sup>17</sup>. Foi definido S=1 como valor de peso máximo para os alimentos consumidos diariamente, incluindo, assim, as categorias "2 ou mais vezes/dia" e "1 vez/dia", as quais constavam no QFA. Além disso, o valor mínimo de S=0 foi estabelecido para a categoria "raramente ou nunca". Os demais pesos foram obtidos de acordo com a seguinte equação:  $S_n = (1/365)[(a+b)/2]$ , sendo que 'a' e 'b' correspondem ao número de dias de consumo de cada categoria durante o ano. Dessa maneira, para um

alimento consumido de uma a três vezes por mês, tem-se entre 12 e 36 dias por ano, então o escore ficará:  $S3=(1/365)[(12+36)/2]=0,07$ . Assim, para as categorias '1-3 vezes/mês', '1 vez/semana', '2-4 vezes/semana' e '5-6 vezes/semana', os valores dos escores seriam 0,07; 0,13; 0,39; 0,72, respectivamente.

Onze itens do QFA, que correspondiam a alimentos/grupos de alimentos, foram utilizados para investigação dos determinantes dietéticos do estado nutricional (IMC) dos árbitros. Os itens testados foram: carne de boi; embutidos; salgados (sanduíches, pizzas, esfirras, salgadinhos e amendoim); biscoito doce; verduras cruas; verduras refogadas; legumes crus; legumes cozidos; frutas; chocolates, achocolatados e bombons; e refrigerante normal (não dietético).

Na análise estatística dos dados, testou-se a correlação entre as 11 variáveis dietéticas, as idades e o IMC por meio do coeficiente de correlação de Pearson. Para a variável sexo, utilizou-se o teste *t* Student para verificação de diferença de média de IMC. Posteriormente, foi realizada análise de regressão linear para determinar a relação entre o IMC e a idade, o sexo e as demais variáveis dietéticas. Foram incluídas no modelo as variáveis que, quando testadas quanto à sua associação com o IMC,

apresentaram valor de  $p<0,30$ . Os dados foram analisados no software Stata 8 (Stata Corporation, College Station, Texas, Estados Unidos da América).

## RESULTADOS

A média de idade dos árbitros do sexo masculino ( $n=38$ ) foi de  $39,3\pm 7,2$  anos e do sexo feminino ( $n=9$ ),  $36,5\pm 6,8$ . Com base no indicador de estado nutricional utilizado no presente estudo, observou-se que 33,3% das mulheres e 87,8% dos homens estavam acima do peso ( $IMC > 24,9$  kg/m<sup>2</sup>). A média de IMC foi de  $24,38$  kg/m<sup>2</sup> $\pm 3,4$  para as mulheres e  $27,30$  kg/m<sup>2</sup> $\pm 2,90$  para os homens (Tabela 1). Quanto à ingestão alimentar, 34,0% dos árbitros afirmaram consumir verduras cruas diariamente e apenas 8,4% afirmaram consumir verduras refogadas diariamente ou de 5 a 6 vezes por semana. Com relação aos legumes, 19,0% os consome crus e 8,4%, cozidos, diariamente. Para as frutas, 38,3% dos árbitros referiram ingestão diária. O modelo final de regressão linear, que incluiu idade, sexo, consumo de verduras cruas, de chocolate e de refrigerante, explica 26,7% da variação de IMC no grupo de árbitros ( $p=0,0281$ ), como pode ser visto na Tabela 2.

**Tabela 1.** Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo idade (anos), Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>) e escore de consumo dos árbitros. Campinas (SP), 2010.

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	38,76	7,13	26	52
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,59	3,12	18,85	35,30
Escore VCR	0,62	0,32	0	1
Escore VRF	0,22	0,25	0	1
Escore LCR	0,47	0,36	0	1
Escore LCZ	0,27	0,32	0	1
Escore FR	0,64	0,35	0	1
Escore CB	0,56	0,33	0	1
Escore EM	0,19	0,21	0	1
Escore SP	0,20	0,19	0	1
Escore BD	0,12	0,19	0	1
Escore CH	0,33	0,33	0	1
Escore RF	0,24	0,30	0	1

Nota: VCR: Verduras Cruas; VRF: Verduras Refogadas; LCR: Legumes Crus; LCZ: Legumes Cozidos; FR: Frutas; CB: Carne Bovina; EM: Embutidos (salsicha, linguiça, fiambre, salame, presunto, mortadela); SP: Salgados, Sanduíches, Pizza, Salgadinhos e Amendoim; BD: Biscoito Doce; CH: Chocolates, Achocolatados e Bombons; RF: Refrigerante normal (não dietético).

## DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se considerável prevalência de sobrepeso em árbitros de basquetebol, o que pode ser fator importante para o desenvolvimento de problemas de saúde. O IMC, indicador de estado nutricional, apresentou associação com a idade, o sexo, o consumo de verduras cruas, de chocolates e de refrigerantes comuns. Contudo, não apresentou associação com consumo de legumes (crus ou cozidos), verduras refogadas, carne bovina, embutidos, salgados, biscoito doce e/ou frutas.

Ao avaliar a correlação dos alimentos consumidos com o aumento do IMC, observou-se correlação positiva com chocolate e alimentos à base de açúcar, como os refrigerantes. Apenas 17% dos participantes afirmaram que não consumiam chocolate, achocolatados e bombons. Figueiredo *et al.*<sup>18</sup>, em um estudo transversal realizado no município de São Paulo, observaram que o consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras está inversamente relacionado ao consumo de frutas, legumes e verduras. Porém, no presente trabalho, o consumo de verduras cruas apresentou correlação positiva com o IMC, assim como o consumo de chocolates e refrigerantes. Essa associação pode decorrer de uma limitação da pesquisa, pois a amostra de árbitros é pequena. Não se deve excluir, porém, outras hipóteses, como o fato de uma atenção especial ao consumo de saladas (verduras cruas) poder ser secundária à percepção de ganho corporal pelos árbitros. Assim, comer mais salada possivelmente indica uma busca por um peso corporal mais adequado e saudável.

Ao estudar a disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil, Levy-Costa *et al.*<sup>19</sup> detectaram excesso no consumo de açúcar e a presença insuficiente de frutas e hortaliças na dieta da população brasileira, com destaque para a participação de refrigerantes. Além disso, Mendonça & Anjos<sup>20</sup> apontam que, nas duas últimas décadas, houve aumento do consumo de alimentos industrializados de forma generalizada pela população. Assim, está-se diante de uma mudança desfavorável no padrão alimentar do brasileiro, caracterizado por dieta com elevado valor energético, excesso de gorduras, especialmente saturadas, e escassez de fibras e de micronutrientes, o que pode levar à obesidade e ao aparecimento de doenças crônicas não-transmissíveis futuramente<sup>21</sup>.

Jaime & Mendonça<sup>22</sup> demonstraram que apenas 13% da população adulta brasileira segue as recomendações nutricionais de ingestão de frutas e hortaliças. Também observaram que o consumo de frutas e hortaliças é maior nas áreas urbanas do que nas rurais, aumentando com a idade, a escolaridade e o número de bens no domicílio. A partir desses dados, concluíram que são necessárias iniciativas de promoção do consumo de frutas e hortaliças, abrangendo a população como um todo.

Teixeira *et al.*<sup>23</sup> realizaram um estudo com praticantes de exercícios físicos e encontraram uma frequência de sobrepeso e obesidade de 60,7%, sendo este valor ligeiramente maior no sexo masculino (65,2%) quando comparado ao feminino (59,5%). Esses resultados são semelhantes aos encontrados no presente estudo.

**Tabela 2.** Modelos de regressão linear multivariada incluindo o Índice de Massa Corporal como a variável dependente dos árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol. Campinas (SP), 2010.

Variáveis	$\beta$	Erro-Padrão	T-statistics	$p$
Idade	0,04	0,06	0,61	0,54
Sexo	2,06	1,19	1,73	0,09
Escore VCR	2,88	1,41	2,04	0,05
Escore RF	1,86	1,55	1,2	0,24
Escore CH	1,5	1,33	1,13	0,26

Nota: R<sup>2</sup> Ajustado = 0.27 ( $p < 0.0281$ ); T-statistics: teste *t-student*.

VCR: Verduras Cruas; RF: Refrigerante normal (não dietético); CH: Chocolates, Achocolatados e Bombons.

## CONCLUSÃO

Apesar da população estudada ser fisicamente ativa, mais da metade dos homens e um terço das mulheres estava acima do peso. Esses achados podem decorrer de hábitos alimentares pouco saudáveis, como o excesso do consumo de chocolate e de refrigerantes, que podem afetar o estado de saúde e trazer consequências a longo prazo. Ademais, o excesso de peso, associado à má alimentação, pode interferir no desempenho desses profissionais durante as partidas de basquetebol, acelerando a fadiga e influenciando na tomada de decisões. Assim, a presença de um profissional Nutricionista parece ser importante para que sejam realizadas orientações e/ou ações de educação alimentar e nutricional, visando melhorar a qualidade da alimentação, a saúde e, conseqüentemente, o desempenho na modalidade.

## COLABORADORES

ACF BOSKO, JM OLIVEIRA, CD CAPITANI e AEC ANTUNES colaboraram no desenho, concepção do artigo, redação e revisão crítica final do texto. JP BORIN, JF DANIEL e PC MONTAGNER colaboraram no desenho e concepção do artigo.

## REFERÊNCIAS

1. Fonseca TC, Pires RCC, Borges C, Hunger D. A história do basquetebol masculino francano. *Lect Educ Fis Deportes*. 2006; 11(95):1-9.
2. Litt A. Fuel for young athletes: Essential foods and fluids for future champions. Champaign: Human Kinetics; 2004.
3. Rose Junior D, Pereira FP, Lemos RF. Situações específicas de jogo causadoras de stress em oficiais de basquetebol. *Rev Paul Educ Fis*. 2002; 16(2):160-73.
4. Vachera A, Mielgo-Ayuso J, Calleja-González J, Leicht AS. Match intensity and heart rate predictors in top level basketball referees during men's Eurobasket. *J Sports Med Phys Fitness*. 2016; 56(9):1034-1040.
5. Mondini L, Moraes SA, Freitas ICM, Gimeno SGA. Consumo de frutas e hortaliças por adultos em Ribeirão Preto, SP. *Rev Saúde Pública*. 2010; 44(4):686-94.
6. Castro MBT, Anjos LA, Lourenço PM. Padrão dietético e estado nutricional de operários de uma empresa metalúrgica do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(4):926-34.
7. Organização Mundial da Saúde. Estratégia global em alimentação saudável, atividade física e saúde. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2004.
8. Costa PRF, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Dias JC, Pinheiro SMC, *et al.* Mudança nos parâmetros antropométricos: a influência de um programa de intervenção nutricional e exercício físico em mulheres adultas. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(8):1763-73.
9. Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.
10. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995 [cited 2014 Mar 15]. Available from: [http://www.unu.edu/unupress/food/FNBv27n4\\_suppl\\_2\\_final.pdf](http://www.unu.edu/unupress/food/FNBv27n4_suppl_2_final.pdf)
11. Pereira JMO, Cabral P. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife. *Rev Bras Nutr Esportiva*. 2007; 1(1):40-7
12. Sartori RF, Prates MEF, Tramonte VLGC. Hábitos alimentares de atletas de futsal dos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. *Rev Educ Fis*. 2002; 13(2):55-62.
13. Borin JP, Daniel JF, Bonganha V, Moraes AM, Cavaglieri CR, Mercadante LA, *et al.* The distances covered by basketball referees in a match increase throughout the competition phases, with no change in physiological demand. *Open Access J Sports Med*. 2013; 4:193-8.
14. Leicht AS. Physiological demands of basketball refereeing during international competition. *J Sci Med Sport*. 2008; 11(3):357-60.
15. Ribeiro AC, Sávio KEO, Rodrigues MLCF, Costa THM, Schmitz BAS. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. *Rev Nutr*. 2006; 19(5):553-62. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732006000500003>
16. Hess MA. Portion photos of popular foods. Chicago: American Dietetic Association; 1997.
17. Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorred MRDO. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36(1):12-8.

18. Figueiredo ICR, Jaime PC, Monteiro CA. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2008; 42(5):777-85.
19. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(4):530-40.
20. Mendonça CP, Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(3):698-709.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
22. Jaime PC, Mendonça CA. Fruit and vegetable intake by Brazilian adults, 2003. *Cad Saúde Pública*. 2005; (21 Suppl.):S19-24.
23. Teixeira CVLS, Gianoni RLS, Eduardo CZ, Luguetti CN, Gomes RJ. Excesso de peso e obesidade abdominal em praticantes de exercícios, Buenos Aires, 2012. *Rev Digital EFDeportes*. 2012 [acesso 2012 out 27]; 17(169). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd169/excesso-de-peso-e-obesidade-abdominal.html>

Recebido: setembro 23, 2015

Aprovado: fevereiro 17, 2016

