

**ESTUDO DO PERFIL MORFOLÓGICO DAS ATLETAS  
DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA DE PUNHOBOL SUB 18**

Hiago Augusto Zonatto<sup>1</sup>  
 Marcelo Romanovitch Ribas<sup>1</sup>  
 Vinícius Przysiada Geronasso<sup>1</sup>  
 Jaime Luiz Schluga Filho<sup>1</sup>  
 Julio Cesar Bassan<sup>2</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** A modalidade esportiva Punhobol, necessita de níveis adequados de aptidão física-motora, para que as atletas consigam competir com outras equipes. **Objetivo:** Desse modo, o presente estudo determinou o perfil morfológico e de aptidão física das atletas femininas de Punhobol da Seleção Brasileira Sub-18. **Materiais e Métodos:** A amostra foi constituída de 10 atletas integrantes da seleção brasileira sub-18, terceira colocada no campeonato mundial realizado na cidade de Cali – Col. As atletas foram submetidas a uma avaliação cineantropométrica clássica e a testes de aptidão física. **Resultados:** As jogadoras apresentaram um percentual de gordura mediano de 24,5 %, uma massa magra de 69,6%, a pressão palmar do braço direito e esquerdo apresentaram valores medianos de 28,0 e 25,5 kgf respectivamente e valores para a impulsão horizontal de 180 cm. **Conclusão:** Pode-se concluir que as atletas que fizeram parte da amostra apresentam níveis adequados de aptidão física para a prática da modalidade Punhobol.

**Palavras-chave:** Punhobol. Aptidão Física. Composição Corporal.

**ABSTRACT**

Study of the morphological profile of athletes of the brazilian feminine selection of sub 18 punch

The sport Fistball requires adequate levels of physical and motor fitness, so that the athletes are able to compete with other teams. Thus, the present study determined the morphological profile and physical fitness of female Fistball athletes of the Brazilian National Team U-18. The sample consisted of 10 athlete members of the Brazilian U-18, who placed third in the world championship held in the city of Cali - Col. The athletes were subjected to a classic kinanthropometric assessment and physical fitness tests. The players have a median percentage of fat of 24.5% a lean mass, 69.6% palmar pressure of the right and left arm showed mean values of 28.0 and 25.5 kgf, respectively, and values for the horizontal impulsion of 180 cm. It can be concluded that the athletes who were part of the sample have adequate levels of physical fitness to practice Fistball mode.

**Key words:** Fistball. Physical Fitness. Body Composition.

E-mails dos autores:  
 haztto@yahoo.com.br  
 mromanovitch@yahoo.com.br  
 brasapunho@hotmail.com  
 jaimeschluga@yahoo.com.br  
 jcbassan@utfpr.edu.br

1-Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício da Faculdade Dom Bosco, Curitiba, Paraná, Brasil.

2-Universidade Federal Tecnológica do Paraná-UTFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

Endereço para correspondência:  
 Rua Paulo Martins, nº 298, Mercês, Curitiba-PR.

**INTRODUÇÃO**

No Brasil pouco se conhece sobre o Punhobol, uma modalidade esportiva que se assemelha ao voleibol e ao handebol. Dessa forma, para que as atletas consigam competir contra outras equipes, se mostram importantes níveis adequados de variáveis físico-motoras, a fim de propiciar um melhor rendimento no esporte (Alvares e colaboradores, 2014).

Sendo assim, faz-se necessário o monitoramento regular do processo de treinamento, os aspectos antropométricos e composição corporal, a fim de atenuar a ocorrência de adaptações deletérias e aperfeiçoar respostas adaptativas desejadas (Alvares e colaboradores, 2014; Ribas e colaboradores, 2014).

Para tanto, deve ser dada ênfase no desenvolvimento das capacidades físicas: força, resistência, flexibilidade e potência, além das variáveis antropométricas das atletas (Levandoski, Cardoso e Cieslak, 2007).

Ao monitorar o treinamento, por meio de baterias de testes específicos nas diversas etapas da preparação física das atletas, permite realizar ajustes nas cargas e densidade de carga durante a periodização (Ribas e colaboradores, 2014; Souza e colaboradores, 2006).

Contudo, quando se trabalha com atletas adolescentes, existe a necessidade de se avaliar conjuntamente a maturação biológica, pois esta tem papel importante na determinação da sobrecarga e do desempenho esportivo (Weineck, 2000).

No que advoga a aptidão força e potência muscular, estas são variáveis importantes a serem melhoradas, pois quanto melhores forem os níveis de potência e de força muscular, maior será o desempenho esportivo e prevenção de lesão (Lamas e colaboradores, 2008).

Em relação às variáveis antropométricas: estatura, massa corporal, e o percentual de gordura, podem ser utilizados como indicadores relevantes para a seleção e a detecção de possíveis talentos esportivos, podendo contribuir para o sucesso de uma determinada modalidade (Nunes e colaboradores, 2009).

Haja vista que níveis adequados do perfil antropométrico podem contribuir para ganhos considerados nas variáveis força e

potência importantes para várias modalidades esportivas (Kanehisa e colaboradores, 2006).

Percebe-se que o perfil antropométrico, hemodinâmico e de valências físicas, em atletas da modalidade Punhobol, são escassos na literatura especializada.

Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa, foi de determinar o perfil morfológico e de valências físicas das atletas femininas de Punhobol da Seleção Brasileira feminina de Punhobol Sub-18.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa transversal, com a amostra constituída com 10 atletas do sexo feminino com idade mediana de 16 anos, integrantes da seleção brasileira Sub-18 de Punhobol, que disputaram o Campeonato Mundial Juvenil na cidade de Cali, na Colômbia.

Adotando-se como fatores de exclusão: a) atletas que se apresentaram durante o processo de avaliação com lesões musculoesqueléticas. b) utilizavam de medicamentos que pudessem afetar as respostas fisiológicas durante os testes. c) atletas que no dia da coleta se recusaram a participar da pesquisa.

Todos os responsáveis das participantes bem como as atletas, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento de acordo com a Resolução CNS 466/12. Esta pesquisa foi aprovada sob o protocolo nº 175.180.

**Avaliação Cineantropométrica**

A avaliação antropométrica foi composta por medidas de massa corporal total (MCT), estatura total (ESTT), circunferências e dobras cutâneas: tricípital (DCT), subescapular (DCSE). (MCT) foi mensurada em balança antropométrica (Filizola®, Filizola S.A., Brasil) devidamente calibrada e aferida com precisão de 100 mg e escala de 0 a 150 kg. A estatura foi determinada com estadiômetro acoplado a balança (Filizola®, Filizola S.A., Brasil) com precisão de 0,1cm, considerando como valor final a média aritmética de três medidas consecutivas, estando os sujeitos sem sapatos e com roupas leves (Lohman, Roche e Martorell, 1988).

As dobras cutâneas (DCT) e (DCSE), foram mensuradas três vezes com adipômetro

(Lange®, Beta Technology Incorporated, Cambridge, EUA) Escala de 0 a 60mm, resolução de 0,1mm, no hemisfério direito, considerando como resultado final a média aritmética das medidas (Lohman e colaboradores, 1988).

Para os cálculos da porcentagem de gordura, utilizou-se a equação de predição proposta por (Slaughter e colaboradores, 1988).

Tais equações são ajustadas ao fator maturação, que pode afetar a distribuição de gordura corporal. Assim: %GC = 1,33 (Stric+sub) - 0,013 (Stric+sub)<sup>2</sup> + I; sendo I variável com o nível maturacional: -1,7; -3,4; -5,5 para os estágios pré-púbere, púbere e pós-púbere, respectivamente.

Num segundo momento, foi realizado um teste motor para mensurar a força explosiva dos membros inferiores, para tanto foi realizado o teste de impulsão horizontal que tem o objetivo de avaliar a maior distância, a partir da posição parada, com as

pernas semiflexionadas e os pés afastados atrás de uma linha demarcada no chão, onde as avaliadas utilizaram-se do movimento dos braços para auxiliar a execução do salto.

O resultado foi determinado pela distância entre a linha inicial e o calcanhar mais próximo da mesma. O salto foi realizado três vezes onde foi considerada a maior marca alcançada, conforme proposto por (Fernandes, 1999).

E por fim, a força de preensão manual – dinamometria. O teste de força de preensão manual foi realizado por meio de um dinamômetro da marca Takei Physical Fitness Test, modelo T.K.K. 5401 Grip-D, 5-100 kg.

Tal teste se constitui em exercer uma força isométrica de preensão por meio da mão. Sendo assim, foi avaliado o braço dominante e não dominante, considerando como resultado final a média aritmética das medidas de cada lado alternando lado direito e esquerdo (Barbosa e colaboradores, 2005).

**Quadro 1 - Características do estágio de maturação sexual.**

Classificação	Estágio	Mamas	Pelos púbicos
Pré-púbere	I	Mama infantil, com elevação somente da papila	Ausência de pelos pubianos. Pode haver uma leve penugem semelhante à observada na parede abdominal.
Púbere	II	Broto mamário: aumento inicial da glândula mamária, com elevação da aureola e papila, formando uma pequena saliência. Aumenta o diâmetro da aureola, e modifica-se sua textura.	Aparecimento de pelos longos e finos, levemente pigmentados, lisos ou pouco encaracolados, principalmente na base do pênis.
	III	Maior aumento da mama e da aréola, mas sem separação de seus contornos.	Maior quantidade de pelos, agora mais grossos, escuros e encaracolados, espalhando-se esparsamente pela sínfise púbica.
	IV	Maior crescimento da mama e da aréola, sendo que essa agora forma uma segunda saliência acima do contorno da mama.	Pelos do tipo adulto, cobrindo mais densamente a região púbica, mas ainda sem atingir a face interna das coxas.
Pós-púbere	X	Mamas com aspecto adulto. O contorno areolar novamente incorporado ao contorno da mama.	Pilosidade pubiana igual à do adulto, em quantidade e distribuição, invadindo a face interna das coxas.

### Tratamento estatístico

Para a comparação das medianas, dos perímetros e variáveis fisiológicas utilizou-se o teste Mann Whitney. O nível de

significância neste estudo foi de ( $P \leq 0,05$ ). Para a análise da normalidade das amostras as variáveis experimentais encontradas foram submetidas ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, onde se observou que o

conjunto das médias das atletas provém de uma população normal. Os dados foram apresentados na forma de média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartilico, tendo sido utilizado o software BioStat 5.0 ano 2007.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores da mediana, primeiro e terceiro quartil e o desvio interquartilico para massa corporal total, estatura, percentual de gordura, massa gorda, massa corporal magra, pressão arterial sistólica e diastólica frequência cardíaca em

repouso das 10 atletas da seleção Sub 18 da seleção brasileira de Punhobol.

A Tabela 2 apresenta os valores da mediana, primeiro e terceiro quartil e o desvio interquartilico para os testes de força de preensão palmar e impulsão horizontal das atletas Sub-18 da seleção brasileira de Punhobol.

Não foi encontrada diferença significativa entre o braço direito e o braço esquerdo ( $p \geq 0,07$ ), a força palmar do braço direito apresentou valores medianos de 28 kgf e o braço esquerdo apresentou valores de 25,5 kgf. O teste de impulsão horizontal apresentou valores medianos de 180,0 cm.

**Tabela 1** - Variáveis antropométricas das 10 atletas Sub 18 da seleção brasileira de Punhobol.

Variável	Mediana	1° Quartil (25%)	3° Quartil (75%)	Desvio Interquartilico
<b>Massa corporal (kg)</b>	66	57,2	68,7	11,5
<b>Estatura (cm)</b>	165,5	162	167	5,0
<b>% gordura</b>	24,5	22,0	29,0	7,0
<b>MG (kg)</b>	17,0	12,0	19,7	7,7
<b>MCM (kg)</b>	46,0	44,2	49,7	5,5
<b>Pressão Arterial</b>				
<b>PAS (mmHg)</b>	117,5	109,7	125,7	16,0
<b>PAD (mmHg)</b>	70,0	67,0	74,5	7,5
<b>FC (bpm)</b>	82,5	77,5	88,7	11,2

**Legenda:** MG = massa gorda; MCM = massa corporal magra; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; FC = Frequência Cardíaca.

**Tabela 2** - Valores referentes ao teste de força palmar e impulsão horizontal das atletas de Punhobol (n=10).

Variáveis	Mediana	1° Quartil (25%)	3° Quartil (75%)	Desvio Interquartilico
<b>Força de Preensão Palmar</b>	(kgf)			
<b>Braço Direito</b>	28,0	26,2	29,5	3,2
<b>Braço Esquerdo</b>	25,5	24,0	28,0	4,0
<b>Impulsão Horizontal (cm)</b>	180,0	157,5	188,0	30,5

Em se tratando das variáveis morfológicas Tabelas 1, Nunes e colaboradores (2009), concluem que existe uma relação entre parâmetros antropométricos e os indicadores de desempenho físico. Para os mesmos autores, a gordura corporal, também é outra variável que interfere na maioria dos indicadores, atestando a incompatibilidade entre adiposidade e alto rendimento.

Ao avaliar atletas femininas com idade de 14 e 16 anos da modalidade voleibol, Cabral e colaboradores (2011), mensuraram

valores médios para a massa corporal de  $(68,11 \pm 8,73)$  kg, valores estes próximos a presente pesquisa. No estudo conduzido por Levandoski, Cardoso e Cieslak (2007), também com uma equipe de voleibol, porém com idade de 15 até 17 anos, os autores relataram um valor para massa corporal de  $(55,00 \pm 7,72)$  kg e uma mediana de 52,00 kg, valores estes inferiores a presente investigação.

Avaliando os níveis de aptidão física na categoria infanto-juvenil de voleibol, em dois momentos diferentes, sendo uma coleta

realizada no período de volta aos treinos e outra em pleno período competitivo, Anza, Denis e Silva (2013), reportaram valores para a massa corporal de  $(69,15 \pm 9,14)$  kg para  $(70,20 \pm 8,74)$  kg, respectivamente, valores estes próximos aos encontrados na atual pesquisa. Tais valores da massa corporal total, segundo Frade e Figueira (2004) podem refletir nos níveis de força do grupo.

Em relação à estatura, esta não se difere com os dados apresentados por Levandoski, Cardoso e Cieslak (2007) que encontraram média de  $1,71 \pm 0,06$  m, e com uma mediana de 1,70 m, enquanto Frade e Figueira Jr (2004) verificaram valor médio de estatura igual a  $162,17 \pm 5,20$  cm, em ambos os estudos as amostras foram constituídas por praticantes da modalidade voleibol.

Santos e colaboradores (2014) numa coleta envolvendo atletas de voleibol e handebol mencionaram valores de estatura para os grupos de  $1,67 \pm 0,50$  cm, e  $1,65 \pm 0,27$  cm, respectivamente. Em estudo conduzido por Benedet e Silva (2014), reporta valores referentes à estatura de atletas de vôlei igual a  $181,9 \pm 6,1$  cm, esses valores se mostram superiores ao da atual investigação. Segundo Norton e Olds (2005), essa variável não influencia significativamente o desempenho da equipe.

No que advoga a composição corporal, e seus respectivos níveis de gordura, Kanehisa e colaboradores (2006), relatam que níveis adequados do perfil antropométrico podem contribuir para ganhos considerados nas variáveis força e potência, importantes para várias modalidades esportivas. Quanto a avaliação de atletas de handebol do sexo feminino com idade média de  $21,5 \pm 3,2$  anos, Weber, Kehl e Moreira (2012), encontraram valores médios de percentuais de gordura igual a  $22,4 \pm 2,8$ , valores estes inferiores ao do presente estudo.

Em outro estudo, com atletas adolescente de voleibol Dias e Bonatto (2011), determinaram valores de 19,9 %, valores inferiores aos da presente pesquisa, para um grupo de atletas com idade média de  $13,9 \pm 2,3$  anos, valores inferiores ao do presente experimento.

Benedet e Silva (2014) reportaram valores médios de percentual de gordura igual a 21,20%, para atletas de voleibol feminino, com idade entre 14 e 18 anos, esses valores se aproximam aos encontrados na atual

pesquisa. Tratando da massa corporal magra, Dias e Bonatto (2011) encontraram valores médios de  $48,25 \pm 0,8$  kg de massa magra, numa amostra constituída por 44 atletas de vôlei, com idade média de  $13,9 \pm 2,3$  anos. Em outra pesquisa, realizada por Rodrigues e colaboradores (2013) foi feita uma análise após uma temporada de treinamento com atletas de handebol, as mesmas possuíam idade entre 14 e 37 anos e foram observados valores médios de  $46,5 \pm 36,9$  kg de massa magra, dados esses, muito próximos ao do presente estudo.

Referindo-se ao comportamento da frequência cardíaca em repouso, Levandoski, Cardoso e Cieslak (2007), ao estudar uma equipe de voleibol, com idade de 15 até 17 anos encontraram valores médios para (FC de repouso) de  $92,4 \pm 12,14$  bpm, valores estes superiores aos encontrados a presente pesquisa. A frequência cardíaca de repouso tende a refletir condições de saúde, valores baixos desta variável têm um prognóstico mais favorável em termos de risco de mortalidade. Especula-se que a razão para valores de frequência cardíaca menores em repouso seja em função de uma maior atividade vagal cardíaca neste período (Almeida, 2007).

Em relação à (PAS) e (PAD), Levandoski, Cardoso e Cieslak (2007), ao analisar uma equipe de voleibol feminino, com idade de 15 até 17 anos encontraram valores médios para PAS  $116 \pm 6,87$  mmHg e a PAD  $80 \pm 8,32$  mmHg, valores que corroboram com o presente estudo. A pressão arterial é um fator primordial na fisiologia do sistema circulatório, percebe-se que exercício físico regular executado pelas atletas pode contribuir para a diminuição da pressão arterial em repouso (Kloss, Liberali e Navarro, 2009).

Fernandes e Marins (2011) descrevem sobre a força de preensão manual e sua exigência em diversas modalidades específicas, nas quais a força pode ser o diferencial no aumento do desempenho final do atleta, e concluem que a dinamometria palmar pode ser um importante objeto na captação de talento e controle de treinamentos. Em estudo conduzido por Santos e colaboradores (2014), analisando atletas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) das modalidades voleibol e handebol, obtiveram dados referentes à força de preensão manual de  $28,73 \pm 4,02$  kg para o braço direito, e  $26,01 \pm 4,18$  kg para o

membro esquerdo, dados semelhantes ao do presente estudo.

Descrevendo sobre a impulsão horizontal, Gonçalves, Pavão e Dohnert (2013) relatam ser um dos testes utilizados para determinar o nível de desempenho de potência muscular dos membros inferiores. Dessa forma, bons níveis de impulsão horizontal, se tornam importantes na realização de esportes que envolvam saltos.

Em estudo conduzido por Gonçalves e colaboradores (2007) analisando vários testes de potência em atletas de diferentes modalidades, encontrou-se valores referentes a impulsão horizontal para as voleibolistas de  $165,69 \pm 15,84$  cm, com idade média de  $15,92 \pm 1,05$  anos, sendo a amostra constituída por 22 atletas. Na modalidade de handebol, foram avaliadas 21 atletas com valor médio de impulsão horizontal de  $171,25 \pm 14,24$  cm, possuindo idade média de  $16,78 \pm 1,05$  anos (Gonçalves e colaboradores, 2007). Em ambos os esportes, suas praticantes demonstraram valores abaixo dos apresentados na atual investigação.

## CONCLUSÃO

Analisando o estudo, observa-se que as atletas participantes da amostra, possuem bons níveis antropométricos, hemodinâmicos e de aptidão física.

Em relação aos valores obtidos na atual pesquisa e os reportados em estudos similares, porém com atletas de voleibol e handebol, nota-se que a massa corporal, massa magra, percentual de gordura e estatura das atletas são parecidos com praticantes de tais modalidades.

Ao tratar do perfil hemodinâmico, constata-se que os valores encontrados estão apropriados, tanto para pressão arterial como frequência cardíaca.

Sobre os testes de força de preensão palmar e impulsão horizontal, percebe-se que os valores descritos na literatura para a preensão palmar encontrados pelo grupo coletado, não diferem das modalidades que possuem características semelhantes ao Punhobol, porém, a impulsão horizontal da amostra, mostrou-se pouco superior aos demais estudos envolvendo atletas de voleibol e handebol.

Conclui-se então, que a presente pesquisa servirá de material de apoio para

futuras análises, além de contribuir com valores significativos do perfil antropométrico, hemodinâmico e motor das atletas, haja vista que o Punhobol é uma modalidade pouco conhecida e divulgada em nosso país. Dessa forma, recomendam-se mais estudos sobre o tema, a fim de traçar características específicas para o esporte.

## REFERENCIAS

1-Almeida, B. M. Frequência cardíaca e exercício: uma interpretação baseada em evidências. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. Vol. 9. Núm. 2. p.196-202. 2007.

2-Alvares, P. D.; Reis, A. D.; Diniz, R. R.; Lima, F. A.; Soares, M. C. R.; Pereira, G. B. Relação do perfil antropométrico com a força e agilidade de jogadores de handebol. Rev. Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 8. Núm. 46. p.354. 2014. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/765/584>>

3-Anza, R.; Denis, M.; Silva, M. F. Análise da aptidão física, da antropometria e da prevalência de sintomas osteomusculares na categoria infanto-juvenil do voleibol. Rev Bras Med Esporte. Vol. 19. Núm. 1. p.62-65. 2013.

4-Barbosa, A. R.; Souza, J. M. P.; Lebrão, M. L.; Laurenti, R.; Marucci, M. de F. N. Functional limitations of Brazilian elderly by age and gender differences: data from SABE Survey. Caderno de Saúde Pública. Vol. 21. Núm. 4. p.1117-1185. 2005.

5-Benedet, J.; Silva, da L. Perfil cineantropométrico de jovens atletas de voleibol. Revista Unifebe. Vol. 1. Núm. 13. p.1-10. 2014.

6-Cabral, B. G. A. T.; Cabral, S. A. T.; Toledo, I. V. R. G.; Dantas, P. M. S.; Miranda, H. F.; Knakcfuss, M. I. Antropometria e somatotipo: fatores determinantes na seleção de atletas no voleibol brasileiro. Rev. Bras. Ciênc. Esporte. Vol. 33. Núm. 3. p.733-746. 2011.

7-Dias, S. X.; Bonatto, S. Composição corporal e perfil dietético de adolescentes atletas de voleibol da Universidade de Caxias do Sul-RS.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 5. Núm. 29. p.417-424. 2011. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/280/282>>

8-Fernandes, J. F. A prática da avaliação física. Rio de Janeiro. Shape Editora e Promoções. 1999.

9-Fernandes, A. A.; Marins, J. C. B. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. Fisioter. Mov. Vol. 24. Núm. 3. p.567-578. 2011.

10-Frade, T. E. R.; Figueira, Jr. A. Efeito de 12 meses de treinamento sobre os valores de força muscular em atletas adolescentes de voleibol. Rev. Bras. de Ciênc. da Saúde. Vol. 2. Núm. 4. p.14-17. 2004.

11-Gonçalves, D. L.; Pavão, T. S; Dohnert, M. B. Efeitos agudos e crônicos de um programa de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol. Rev Bras Med Esporte. Vol. 19. Núm. 4. p.241-246. 2013.

12-Gonçalves, H. R.; Arruda, M.; Valoto, T. A.; Alves, A. C.; Silva, F. A.; Fernandes, F. Análise de informações associadas a testes de potência anaeróbia em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas. Arq. Ciênc. Saúde Unipar. Vol. 11. Núm. 2. p.107-121. 2007.

13-Kanehisa, H.; Kuno, S.; Katsuta, S.; Fukunaga, T. A 2-year follow-up study on muscle size and dynamic strength in teenage tennis players. Scand. J. Med. Sci. Sports. Vol. 16. Núm. 2. p.93-101. 2006.

14-Kloss, A. R.; Liberali, R.; Navarro, F. Índices da frequência cardíaca e pressão arterial entre atletas de provas de 100m e corredores de fundo que fazem uso de suplementos. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 3. Núm. 17. p.391-399. 2009. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/138/136>>

15-Lamas, L.; Drezner, R.; Tricoli, V.; Ugrinowitsch, C. Efeito de dois métodos de treinamento no desenvolvimento da força

máxima e da potência muscular de membros inferiores. Rev. bras. Educ. Fis. Esp. Vol. 22. Núm. 3. p.235-245. 2008.

16-Levandoski, G.; Cardoso, F. L.; Cieslak, F. Perfil somatótipo, variáveis antropométricas, aptidão física e desempenho motor de atletas juvenis de voleibol feminino da cidade de Ponta Grossa-PR. Fit Perf J. Vol. 6. Núm. 5. p.309-314. 2007.

17-Lohman, T. G.; Roche, A. F.; Martorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual, Human Kinetics, Champaign, Illinois, 1988.

18-Norton, K.; Olds, T. Antropométrica: livro sobre medidas corporais para esporte e cursos da área de saúde. Artmed. 2005.

19-Nunes, J. A.; Aoki, M. S.; Altimari, L. R.; Petroski, E. L.; Rose Jr, D.; Montagner, P. C. Parâmetros antropométricos e indicadores de desempenho em atletas da seleção brasileira feminina de basquetebol. Rev. bras. cineantropom. desempenho hum. Vol. 11. Núm. 1. p.67-72. 2009.

20-Ribas, M. R.; Zonatto, H. A.; Ferreira, L. S.; Brazoloto, R. V.; Bassan, J. C. Perfil morfofisiológico e desempenho motor em atletas de futebol e futsal profissionais em pré-temporada. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. Vol. 6. Núm. 20. p.138-145. 2014. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/264/227>>

21-Rodrigues, C.; Carneiro, J. A.; Ribeiro, S. M. F.; Braga, C. B. M.; Júnior, C. A. S.; Pfrimer, K. Avaliação da composição corporal em atletas de handebol antes e após uma temporada de treinamento. Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 7. Núm. 39. p.160-168. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/385/373>>

22-Santos, P. G. M. D.; Melo, T. T. S.; Oliveira, G. T. A.; Carvalho, P. R. C. Somatótipo, composição corporal e capacidades físicas em atletas de voleibol e handebol. Rev. Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 13. Núm. 2. p.42-52. 2014.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

---

23-Slaughter, M. H.; Lohman, T. G.; Boileau, R. A.; Horswill, C. A.; Stillman, R. J.; Van Loan, M. D.; Bembien, D. A. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol.* Vol. 60. p.709-723. 1988.

24-Souza, J.; Gomes, A. C.; Leme, L.; Silva, S. G. da. Alterações em variáveis motoras e metabólicas induzidas pelo treinamento durante um macrociclo em jogadores de handebol. *Rev. Bras. Med. Esporte.* Vol. 12. Núm. 3. p.129-134. 2006.

25-Weber, M. H.; Kehl, C.; Moreira, J. C. F. Comparação do perfil dietético e antropométrico de atletas de handebol durante um período de treinamento. Vol. 82. Núm. 2. p.1-5. 2012.

26-Weineck J. Treinamento ideal. São Paulo. Manole. 2001.

Recebido para publicação 18/02/2016

Aceito em 13/06/2016

Primeira versão em 28/01/2017

Segunda versão em 06/02/2017