

COMPOSIÇÃO CORPORAL E APTIDÃO FÍSICA DE ATLETAS DE HANDEBOL MASCULINO CAMPEÕES DOS XXII JOGOS ESTUDANTIS MUNICIPAIS DA CIDADE DE PONTA GROSSA

CORPOREAL COMPOSITION AND PHYSICAL APTITUDE OF MALE HANDBALL ATHLETES OF THE XXII MUNICIPAL STUDENT GAMES OF PONTA GROSSA

Gustavo Levandoski ¹; Fabrício Cieslak ²; Tioce Blachka Botelho ³; Adilson Sant'ana Cardoso ⁴; Thiago Krzesinski Dos Santos ⁵

¹ Autor para contato: Dpto de Educação Física da Faculdade Estadual de Educação Ciências e Letras de Paranaíba - FAFIPA. Mestre em Ciências do Movimento Humano UDESC; e-mail: gustavocref10123@hotmail.com

² Universidade Federal do Paraná - UFPR, Mestre em Educação Física.

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Mestrando em Engenharia de Produção.

⁴ Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. Mestre em Ciências do Movimento Humano UDESC.

⁵ Especialista em Medicina do Esporte UFPR

Recebido para publicação em 12/04/2008

Aceito para publicação em 12/05/2008

RESUMO

Este estudo objetivou descrever algumas variáveis da composição corporal e da aptidão física relacionadas à performance motora, de atletas escolares da modalidade de handebol masculino, da cidade de Ponta Grossa. A pesquisa é descritiva não-probabilística, tendo como sujeitos participantes, 11 atletas, com idades entre 15 e 17 anos, submetidos à avaliação antropométrica e aos testes motores, da Bateria do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). A análise estatística foi realizada pelo software estatístico SPSS, versão 15.0, sendo que, em relação à aptidão física, a equipe obteve resultados superiores à média, nos testes de FLEX (26,82 metros), FBR (27,55 repetições), ABD (43,64 repetições), SH (2,21 metros); e nos testes de AGL (5,86 segundos) e de 12 min (2282,33 metros), obtendo valores abaixo da média. A equipe analisada apresentou bons resultados na maioria dos testes, mas não o suficiente para atingir níveis de esforço máximo que apontássemos considerar a equipe como de rendimento. Sugerimos aos profissionais dirigentes da equipe, que proporcionem exercícios físicos de recuperação aos atletas, visando aperfeiçoar as capacidades físicas nos testes em que obtiveram níveis aquém do esperado.

Palavras-chave: Composição corporal. Aptidão física. Handebol. Atletas jovens.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe some variables of the corporeal composition and the physical ability as related to the motional performance of students of the male handball team of Ponta Grossa. This research can be characterized as descriptive and non-probabilistic, and the subjects who participated were 11 athletes aged 15 to 17. They were submitted to an anthropometric evaluation and to the motion tests of the "Bateria do Esporte Brasil (PROESP-BR). The statistic analysis was accomplished by means of the statistic software SPSS, 15.0 version. As to physical aptitude, the team obtained results above medium in the tests FLEX (26.82 meters), FBR (27.55 repetitions), ABD (43.64 repetitions) and SH (2.21 meters), but in the tests AGL (5.86 seconds) and 12 minutes (2282.33 meters) it obtained results below medium. Thus, the team under study presented good results in most of the tests, but not good enough to obtain maximum effort levels that would allow us to indicate it as a team of good output. We suggest that the professionals responsible for the team submit the athletes to physical recovery exercises, with the purpose of enhancing their physical abilities in the tests in which they obtained low results.

Keywords: Corporeal composition. Physical aptitude. Handball. Young athletes.

Introdução

Na área das Ciências do Esporte, o termo "composição corporal" é a taxonomia utilizada para quantificar as várias estruturas do corpo humano. Podemos fracioná-la em ossos, músculos, gorduras e resíduo, e, assim, a partir desta subdivisão, podemos analisar e descrever diferentes proporções destes segmentos corporais (HEYWARD, STOLARCZYK, 2004; GUEDES, 1994; COSTA, 2001; NAHAS, 2003).

Existem vários procedimentos para determinação indireta da composição corporal, como: pesagem hidrostática, absorptometria de Raios X de dupla energia (DEXA), impedância bioelétrica e a antropometria (COSTA, 2001). A antropometria nas pesquisas em educação física é a mais utilizada, devido à simplicidade da técnica, baixo custo operacional e por ser uma técnica não invasiva, mas o profissional que deseja utilizar este método com fins científicos deve possuir grande prática (PETROSKI, 1995; GLANER, PETROSKI e PIRES NETO, 1996).

A maioria dos estudos clínicos e epidemiológicos tem analisado o efeito da atividade física e do exercício em adultos, porém o sedentarismo

encontrado em jovens parece corroborar na mesma intensidade dos adultos (SARDINHA, 1999). Uma condição física favorável encontrada em jovens escolares com idades entre 13 a 18 anos, pode dificultar a incidência de um estilo de vida sedentário na vida adulta (NAHAS, 2003; SARDINHA, 1999).

A aptidão física relacionada à saúde consiste em congrega vários aspectos dos componentes relacionados à força, à flexibilidade, à resistência muscular, à capacidade cardio-respiratória com o objetivo de obter níveis adequados de saúde que possibilitem dificultar a ação do risco de doenças crônico-degenerativas (NAHAS, 2003; PATE, 1988; GUEDES; GUEDES, 1995). Já a aptidão física relacionada à performance motora consiste em obter estes mesmos componentes, porém em níveis de esforço máximo, a fim de atingir objetivos esportivos para um alto rendimento (NAHAS, 2003).

Para Levandoski et al. (2007) é fundamental a construção de atletas com um padrão físico semelhante, mas, para se obter sucesso no rendimento, o diferencial estará nos grupos que se apresentarem mais aptos fisicamente durante a competição. Segundo Glaner (1999), a literatura observa uma vasta descrição sobre a importância de algumas variáveis morfológicas para atletas masculinos de handebol.

Mas, analisando os anais do Simpósio de Educação Física e Desportos do Sul do Brasil, realizado pelo Departamento de Educação Física da Universidade Estadual de Ponta Grossa nos anos de 2001, 2002, 2003 e 2005, encontramos apenas três trabalhos publicados sobre a modalidade de handebol.

Assim, analisando esta carência de estudos com a população local, percebemos a importância de conhecer qual o perfil morfológico e de desempenho físico e motor dos atletas campeões desta modalidade em nível competitivo local, com objetivo de divulgar as informações incentivando futuras pesquisas.

Metodologia

A pesquisa é caracterizada como descritiva não-probabilística e tem como objetivo analisar algumas variáveis da composição corporal e da aptidão física dos atletas campeões do XXII Jogos Estudantis Municipais na Cidade de Ponta Grossa no ano de 2006.

Os sujeitos que caracterizaram este estudo são 11 atletas do sexo masculino com idades entre 15 e 17 anos, que foram submetidos a uma avaliação antropométrica com as seguintes variáveis: massa corporal total (MCT), medida em quilogramas, estatura (EST) em metros; pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) em milímetros de mercúrio; frequência cardíaca em repouso (FCR), medida em número de batimentos por minuto; circunferência do abdômen (Cab) e do quadril (Cqd), medidas em metros; relação cintura-quadril (RCP), medida em metros, e o percentual de gordura (% G), utilizando a equação de (SIRI 1961, apud GUEDES, 1994), através da equação de densidade corporal de Guedes, (1994).

Para a avaliação da aptidão física e desempenho motor foi aplicada a bateria de testes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Referente à aptidão física, foram utilizados os testes de flexibilidade (sentar e alcançar), força e resistência abdominal, e ainda o teste de flexão de braço, com apoio das mãos e joelhos ao solo proposto por Carnaval (1997), não pertencente à bateria descrita anteriormente. Refe-

rentes ao desempenho motor, foram realizados os testes de força explosiva de membros inferior (salto horizontal parado) e agilidade teste do quadrado, e o teste da corrida de 12 minutos proposto por Cooper (1978), também não pertencente a bateria.

As medidas necessárias ao presente estudo foram obtidas, utilizando-se os seguintes instrumentos: balança com estadiômetro para determinar a massa corporal total e a estatura devidamente calibrada e aferida, com precisão de 100 gramas e escala de 0 a 150 Kg; compasso de dobras cutâneas científico, com precisão de 0,1 mm para medir a espessura das dobras cutâneas; fita métrica de metal flexível com 2 m de comprimento e precisão de 0,1 mm, para aferir as circunferências dos segmentos corporais; paquímetro com variação entre 1 a 30 cm e graduação de 1 mm, para avaliar os diâmetros dos segmentos corporais; estetoscópio e esfigmomanômetro com fecho de metal mensurando em milímetro de mercúrio (mmhg); monitor cardíaco mensurando em número de batimento por minuto (bpm)

A análise estatística foi realizada por intermédio do software estatístico SPSS versão 14q 1.0, utilizando pesquisa descritiva para representar valores médios, mediana, desvio padrão, máximo e mínimo, além de pesquisa inferencial, utilizando o teste T de student para amostra única com valor de $(p=0,05)$ a fim de verificar diferenças estatisticamente significativas entre os trabalhos referenciados que apresentam faixas etárias semelhantes ao nosso estudo.

Resultados e discussões

Na tabela 1, estão expressos os valores referente à idade (ID), massa corporal total (MCT), estatura (EST), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca em repouso (FCR), circunferência do abdômen (Cab), circunferência do quadril (CQd), a relação cintura-quadril (RCP) e o percentual de gordura (% G).

Na tabela 2, estão expressos os valores referentes ao teste de flexibilidade (FLEX), flexão de braço (FBR), resistência abdominal (ABD), salto

Tabela 1 - Variáveis Antropométricas da Equipe de Handebol

	<i>ID</i>	<i>MCT</i>	<i>EST</i>	<i>PAS</i>	<i>PAD</i>
	Anos	kg	m	mm/hg	mm/hg
N	11	11	11	11	11
Média	16,64	73,18	1,75	128,18	82,73
Mediana	17,0	74,0	1,75	130,0	80,0
Desvio Padrão	0,67	11,08	0,06	11,67	9,04
Mínimo	15	55	1,70	110	70
Máximo	17	91	1,89	140	100
	FCR	Cab	Cqd	RCQ	% G
	Bpm	m	m	M	
N	11	11	11	11	11
Média	80,89	0,81	0,96	0,83	15,94
Mediana	76,0	0,82	0,98	0,84	16,4
Desvio Padrão	9,59	0,07	0,07	0,02	5,42
Mínimo	69	0,73	0,87	79	8,32
Máximo	122	0,93	1,09	89	24,90

Tabela 2 - Aptidão Física da Equipe de Handebol

	<i>FLEX</i>	<i>FBR</i>	<i>ABD</i>	<i>SH</i>	<i>AGL</i>	<i>12 min</i>
	M	rep	Rep	m	seg	m
N	11	11	11	11	11	10
Média	26,82	27,55	43,64	2,21	5,86	2282,33
Mediana	27,0	30,0	41,0	2,27	5,80	2320,0
Desvio Padrão	7,52	7,42	7,21	0,14	0,41	127,60
Mínimo	15	15	35	1,96	5,3	2015
Máximo	38	38	53	2,42	6,6	2439

horizontal parado (SHP), agilidade (AGL) e corrida de 12 minutos (12 min).

Acreditamos que uma das limitações deste estudo foi de não incluir mais uma variável dependente, no sentido de distinguir os atletas de acordo com sua função tática ou posição de jogo. Estabelecendo este critério, poderíamos prever que um atleta com características morfológicas avantajadas não está fora dos padrões considerados normais em relação aos companheiros, porque o mesmo poderá utilizar esta característica peculiar para obter um desempenho diferenciado, beneficiando a equipe. O mesmo critério se enquadraria para os atletas mais leves (com massa corporal total menor) e os goleiros, que também exercem funções técnicas específicas.

Em relação à Composição Corporal

O perfil morfológico da equipe avaliada compreende valores médios e desvio padrão em relação à massa corporal total de $73,18 \pm 11,08$ kg. A estatura é de $1,75 \pm 0,06$ metros; a pressão arterial sistólica e diastólica, de $(128,18 / 82,73$ mmHg.), representa valores dentro dos normais para a população brasileira segundo a (SBC, 2006); a frequência cardíaca de repouso igual a $80,89 \pm 9,59$ bpm é considerada normal. Hafen et. al. (2002) aponta valores médios da frequência cardíaca de repouso entre 60 a 100 bpm para adultos normais. A relação cintura quadril encontrada foi de 0,83 metros;

valores acima de 0,9 indicam maiores riscos de adquirir doenças crônico-degenerativas devido ao maior acúmulo de gordura visceral.

Silva et. al. (2006) observou, em atletas escolares de handebol da cidade de Niterói com média etária de $15,7 \pm 1,7$ anos, que as médias das variáveis massa eram de

$67,71 \pm 7,01$ kg.; estatura de $1,79 \pm 0,08$ metros. O percentual gordura foi de $17,47 \pm 6,32$ %, utilizando a equação de Lohman, (1986) e de $11,61 \pm 2,33$ %, utilizando a equação de Falkner (1968). Utilizando o teste T de student para uma amostra, não foram verificadas diferenças significativas para as variáveis massa e estatura.

Vasques et al. (2005), investigando 58 atletas de 8 equipes com média etária de $22,48 \pm 6,08$ anos que disputaram a quadragésima terceira edição dos Jogos Abertos de Santa Catarina, observou que a média de massa era igual a $82,20 \pm 10,67$ kg.; a estatura, de $181,78 \pm 7,63$ metros, e o percentual de gordura, de $11,87 \pm 2,59$ %, utilizando a equação de (Siri, 1961), através da equação de densidade para sete dobras de Jackson e Pollock (1978).

Presti et al. (2003), com 10 atletas da cidade

de Londrina que participaram da Liga Nacional de Handebol, no ano de 2003, verificou que possuíam massa de $87,37 \pm 8,80$ kg.; estatura, de $1,83 \pm 0,06$ metros, e o percentual de gordura, utilizando a equação de Porwer (2000), foi de $57,43 \pm 5,28\%$.

Glaner (1999) traçou o perfil morfológico dos melhores atletas pan-americanos de handebol masculino por posição de jogo. Foram avaliados 103 atletas do Brasil, Cuba, Estados Unidos, Argentina, Paraguai, México e Uruguai que possuíam média etária de $24,84 \pm 4,07$ anos. A massa encontrada foi de $65,37 \pm 8,64$ kg; a estatura foi de $1,84 \pm 6,78$ metros em relação à média de todos os atletas sem especificar a posição de jogo. O percentual de gordura de $13,67 \pm 3,99$ foi obtido utilizando a equação de Siri (1961), através da equação de densidade para sete dobras de Jackson e Pollock, (1978).

Gaya et al. (1997), em estudo com atletas dos estados de São Paulo, Paraná e Pernambuco que disputaram os Jogos da Juventude Brasileiro (fase final) no ano de 1996, observou massa de $72,13 \pm 10,11$ kg; estatura de $1,78 \pm 0,05$ e o Somatótipo de (3,01 – 4,39 – 2,87), classificando como mesomorfo-equilibrado. Utilizando o teste T de student para uma amostra, não foram verificadas diferenças significativas com para as variáveis massa e estatura.

Em relação à aptidão física

Em relação à aptidão e desempenho motor, a flexibilidade obtida no teste de sentar e alcançar com auxílio do banco teve média igual a $0,26 \pm 0,07$ m. Gaya et al. (1997), com as cinco melhores equipes dos Jogos da Juventude Brasileiros (fase final) no ano de 1996, obteve valores médios igual a $0,24 \pm 0,08$, mostrando que o grupo estudado possui desempenho semelhante. Utilizando o teste T de student para uma amostra, não foram verificadas diferenças significativas para esta variável.

Com relação à força dos membros superiores, a média e desvio padrão foram de $27,55 \pm 7,42$ repetições. Para Pollock e Wilmore (1993), a média obtida com homens entre 15 – 19 anos é de 23 – 28 repetições, e, para obter um rendimento “acima da média”, são necessárias de 29 a 38 repetições por minuto.

Já na resistência abdominal, observamos valores médios iguais à $43,64 \pm 7,21$ repetições por minuto. Para Gaya et al. (1997), com a amostragem já descrita, obteve-se medidas de $53,39 \pm 8,7$ repetições em um minuto de execução. Nesta variável, utilizando o teste T de student para uma amostra foram verificadas diferenças significativas de ($t = -4,304 / p = 0,002$). Para Pollock e Wilmore (1993), a média obtida com homens entre 15 – 19 anos é de 38 – 41 repetições, e para obter um rendimento “acima da média” são necessárias de 42 a 47 repetições, por minuto.

Em relação aos resultados do salto horizontal parado, observamos valores médios iguais à $2,21 \pm 0,14$ metros. Os valores dos referenciais do ProEsp-Br para obter uma classificação “bom” compreende valores entre 219,6 – 231,1 metros e a classificação “muito bom” compreende distâncias acima a 231,2 metros.

O teste do quadrado apresentou uma classificação “muito fraca”. A média ficou entre $5,86 \pm 0,41$ segundos. O referencial do ProEsp-Br indica valores inferiores a 4,97 segundos para obter um desempenho “muito bom”.

Em relação à corrida de 12 minutos, as atletas percorreram a distância média de $2282,33 \pm 127,60$ metros. Cooper (1978) classifica este teste em 6 nível de acordo com a distância percorrida para homens entre 13 e 19 anos. A amostra encontra-se no nível 3 possuindo a classificação com desempenho “razoável”. Para que o grupo atinja o maior nível no teste, as atletas deveriam estar com as médias superiores à distância de 2.992 metros percorridos em 12 minutos.

Conclusão

Sugerimos aos profissionais dirigentes da equipe que proporcionem exercícios físicos de recuperação aos atletas, visando o aperfeiçoamento das capacidades físicas nos testes que obtiveram níveis aquém do esperado.

Para que uma equipe esportiva atinja resultados satisfatórios de alta performance, o nível da condição física de seus atletas deverá ser construí-

do coletivamente com variáveis motoras positivas adquiridas com o treinamento físico. A variedade do repertório motor de cada atleta dependerá da vivência motora adquirida ao longo dos anos durante o processo de crescimento e desenvolvimento. O aperfeiçoamento de uma habilidade motora ou um novo movimento durante o treinamento será facilitado se o atleta obteve este repertório motor bem desenvolvido durante todo este processo de desenvolvimento esportivo.

No entanto, a equipe analisada apresentou bons resultados na maioria dos testes, mas não o suficiente para atingirem níveis de esforço máximo para que apontássemos este grupo como uma equipe de alto rendimento no contexto escolar. Utilizando os recursos da análise da composição corporal, aptidão física e desempenho motor, utilizados neste estudo, é possível prever que esta amostra não poderá obter a mesma classificação (1º colocado) em nível competitivo estadual.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos atletas e ao técnico da equipe avaliada. Ao professor Carlos Maurício Zaremba, docente da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), pela oportunidade de realizar este trabalho em conjunto com os alunos de graduação que auxiliaram na coleta dos dados. E aos revisores anônimos, pelos comentários que permitiram clarear os diferentes aspectos deste trabalho, passados despercebidos durante sua elaboração.

REFERENCIAS

- SIMPÓSIO de Educação Física e Desportos do Sul do Brasil, 13. **Anais...** Ponta Grossa: Fontoura, 2001.
- SIMPÓSIO de Educação Física e Desportos do Sul do Brasil, 14. **Anais...** Ponta Grossa: Fontoura, 2002.
- SIMPÓSIO de Educação Física e Desportos do Sul do Brasil, 15. **Anais...** Ponta Grossa: Fontoura, 2003.
- SIMPÓSIO de Educação Física e Desportos do Sul do Brasil, 17. **Anais...** Ponta Grossa: Fontoura, 2005.
- CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

COOPER K. H. **O programa aeróbico para o bem estar total**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nórdica, 1978.

COSTA, R. F. da. **Composição corporal: teoria e prática da avaliação**. Barueri: BBC, 2001.

GAYA, A. C. A. et al. **Os jovens atletas brasileiros: relatório do estudo de campo dos jogos da juventude 1996**. Brasília: INDESP, 1997.

_____. **Projeto esporte Brasil: indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens**. Ministério do Esporte e Turismo. CENESP-UFRGS. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/esef/proesp-br/proespr.htm>> Porto Alegre, 2001.

GLANER, M. F.; PETROSKI, É. L.; PIRES NETO, C. S. Estimativa da composição corporal por diferentes procedimentos em atletas de handebol. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**. v.11, n.19, p.31-35, 1996.

_____. Perfil morfológico dos melhores atletas pan-americanos de handebol por posição de jogo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v.1, n.1, p. 69-81, 1999.

GUEDES, D. P. **Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações**. 2. ed., rev. Londrina: APEF, 1994.

_____.; GUEDES, J. E. R. P. Atividade Física, aptidão física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.1, n.1, p.18-35, 1995.

HAFEN, B.Q.; KARREN, K.J.; FRANSEN, K.J. **Guia de primeiros socorros para estudantes**. 7. Ed. São Paulo: Manole, 2002.

HEYWARD, V.H; STOLARCZYK, L.M. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LEVANDOSKI, G.; CARDOSO, F. L.; CIESLAK, F. Perfil somatotipo, variáveis antropométricas, aptidão física e desempenho motor de atletas juvenis de voleibol feminino da cidade de Ponta Grossa. **Revista Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v.6, n.5, 2007.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 3. ed. rev.e atual. Londrina: Midiograf, 2003.

ORLICK, T. et al. Os caminhos do sucesso. In: SARDINHA, L.B. **Avaliação e educação da aptidão física em jovens**. Lisboa: Selenova, 1999.

PATE, R. R. The evolving definition on physical fitness. **Revista Quest.**, v.40, n.3, p.174-179, 1988.

PETROSKI, E. L. **Cineantropometria: caminhos metodológicos no Brasil**. In: FERREIRA NETO, A., GOELLNER, S.V.; BRACHAT, V. Orgs.. **As ciência do esporte no Brasil**. Campinas, 1995.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Atividade física na saúde e na doença**. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

PRESTI, R. R. et al. Indicadores de composição corporal e variáveis neuro-motoras em atletas de handebol. **Suplemento Especial da Revista Brasileira Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 11, n.4, p.60., 2003.

SILVA, I.A.S. da. et al.. Estudo comparativo entre protocolos de percentual de gordura em atletas escolares da cidade de Niterói/RJ. **Suplemento Especial da Revista Brasileira Ciência e Movimento**, São Paulo, v.14, n.4, p.169, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **V diretrizes brasileiras de hipertensão**. 2006.

VASQUES, D. G. et al. Morfologia de atletas de handebol: comparação por posição ofensiva e defensiva de jogo. **Revista Digital Efdeportes**, Buenos Aires - Año 10 – n.81 - Febrero de 2005.

_____. Morfologia dos atletas de handebol masculino de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.13, n.2, p.49-58, 2005.