CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE JOVENS ATLETAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DE CLUSTER

CLASSIFICATION AND SELECTION OF YOUNG ATHLETES THROUGH THE ANALYSIS OF CLUSTER

Fernando de Oliveira Paes^{*}
Rudney Uezu^{**}
Marcelo Massa^{***}
Maria Tereza Silveira Böhme^{****}

RESUMO

Os objetivos deste estudo foram: a) classificar jovens atletas em três grupos distintos (melhores, médios e piores), considerando as variáveis cineantropométricas; e b) comparar a classificação obtida com a opinião dos técnicos. Foram avaliados 405 jovens atletas do sexo masculino com idades entre 11 e 15 anos, divididos em cinco grupos etários, com os quais foram realizados testes de aptidão física e medidas antropométricas. Para classificar os atletas foi utilizado o procedimento estatístico multivariado análise de *cluster* (K-means). Os técnicos das diferentes modalidades concordaram em 63,5% (handebol), 65,2% (futebol), 74,7% (canoagem) com a classificação realizada pelo modelo estatístico multivariado. Dessa forma, o procedimento estatístico *análise de cluster* pode ser utilizado na prática esportiva, no processo de avaliação conjunta do desenvolvimento da aptidão física, crescimento físico e composição corporal de jovens atletas envolvidos em TLP.

Palavras-chave: Antropometria. Aptidão física. Análise por conglomerados.

INTRODUÇÃO

A realização do treinamento a longo prazo (TLP), ao qual os jovens atletas devem ser submetidos de forma planejada e sistemática, pode contribuir com a formação de futuras gerações para o esporte de rendimento nas diferentes modalidades e níveis de competição esportiva (BÖHME, 2000, HOHMANN; SEIDEL, 2003).

O objetivo do treinamento a longo prazo é a obtenção gradual dos requisitos de desempenho esportivo, ou seja, a melhoria contínua dos fatores que influenciam o desempenho dos jovens atletas no jogo,

paralelamente ao reconhecimento da aptidão específica e no conhecimento do potencial individual em uma modalidade esportiva. A busca de mecanismos mais fidedignos na realização de um processo de seleção de jovens atletas, com o objetivo de entender quais fatores são importantes para obter melhor rendimento esportivo em competições, tem sido tema de discussão entre pesquisadores e técnicos envolvidos com o treinamento de crianças e adolescentes.

A literatura tem discutido quais os critérios a serem considerados no processo de formação dos jovens atletas. Tópicos como especialização

* Mestrando em estudos do esporte, integrante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Esporte e Treinamento Infanto-Juvenil - GEPETIJ – USP. Laboratório de Treinamento e Esporte para Crianças e Adolescentes – LATECA/EEFE-USP. Professor da UniSantanna.

** Professor Mestre do Instituto Santanense de Ensino Superior, participação em grupo de estudo da Universidade de São Paulo e professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

*** Professor Doutor da Faculdade de Educação Física da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

**** Professora Doutora do Departamento de Esporte da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo–USP.

precoce, detecção, seleção e promoção de talentos, têm sido os principais temas pesquisados na ciência do esporte (BÖHME, 2000; CALVO, 2003, HOHMANN; SEIDEL, 2003; MAIA, 1996; PEARSON; NAUGHTON; TORODE, 2006).

Defende-se a utilização de critérios de desempenho esportivo para realizar avaliações no decorrer do processo de treinamento a longo prazo, pois esses parâmetros são importantes na seleção de jovens atletas que tenham potencial e possuam condições de passar para um nível superior de treinamento (FILIN, 1996; MAIA, 1996; WEINECK, 1999). Entende-se por critérios de desempenho um conjunto de princípios e referências multifatoriais que permitem diferenciar os indivíduos com potencial para determinada modalidade esportiva daqueles que não apresentam essa potencialidade (RAMOS; TAVARES, 2000).

Desse modo, é necessário que se obtenham parâmetros de avaliação do desempenho do jovem atleta, com vista a que técnicos envolvidos com treinamento a longo prazo disponham de processos de seletivos mais confiáveis, para o que se torna necessário realizar pesquisas que ofereçam informações mais fidedignas sobre esse processo (UEZU, 2005).

Ramos e Tavares (2000) e Calvo (2003) afirmam existirem dúvidas de que os procedimentos metodológicos utilizados na seleção de jovens atletas forneçam garantia de bons resultados nas competições. Por outro lado, pesquisas apontam os fatores cineantropométricos como variáveis importantes no processo de formação, principalmente nas primeiras etapas do TLP. Nessa etapa ocorre a especialização para determinada modalidade, e variáveis antropométricas e de aptidão podem definir a seleção de um jovem atleta (CARTER et al., 2005; LIDOR et al., 2005). Entende-se também que a opinião dos *experts* das diferentes modalidades pode oferecer informações importantes, se comparadas com dados obtidos através de pesquisas científicas, tornando-se importante verificar a validade desses dados em relação ao que realmente ocorre em ambiente de

treinamento e competição (HOARE; WARR, 2000).

Desta forma, é necessário investigar qual a importância dos fatores cineantropométricos no desempenho esportivo dos jovens atletas e compará-los com a opinião dos profissionais (*experts*) envolvidos com treinamento a longo prazo, com o objetivo de compreender o processo de formação e seleção de jovens para o esporte.

Levando em conta os fatores relacionados aos aspectos cineantropométricos e o processo de formação dos jovens atletas, este estudo teve por objetivos:

a) classificar jovens atletas em três grupos distintos (acima da média, médios e abaixo da média), considerando-se conjuntamente variáveis cineantropométricas indicadoras de aptidão física e de antropometria; e b) comparar a classificação obtida com a opinião dos técnicos envolvidos no processo de treinamento a longo prazo.

MÉTODOS

A amostra desta pesquisa foi composta por 405 jovens atletas do sexo masculino, na faixa etária de 11 a 15 anos, das modalidades esportivas futebol, handebol e canoagem, participantes do projeto Esporte Talento (convênio entre o CEPEUSP - Centro de Práticas Esportivas da Universidade de São Paulo e Fundação Ayrton Senna), e os respectivos técnicos por modalidade esportiva. Os jovens atletas foram distribuídos em cinco grupos, de acordo com a faixa etária: grupo A (N = 60) – de 11 anos de idade; grupo B (N = 106) – de 12 anos; grupo C (N = 96) – de 13 anos; grupo D (N = 83) – de 14 anos; e grupo E (N = 60) – de 15 anos de idade. Esse procedimento foi adotado por se entender que, apesar de serem atletas de diferentes modalidades, todos se encontram no início do processo de formação, não apresentando especificidade de treinamento. A idade decimal foi calculada com base na data de nascimento e no dia das medições antropométricas.

Todos os atletas participaram voluntariamente da coleta de dados, e para isso os pais assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, no qual estava descrito todo o procedimento que seria realizado neste estudo. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade de São Paulo (USP), de acordo com a resolução específica N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram mensuradas variáveis antropométricas e aplicados testes de aptidão física de acordo com a padronização do Grupo de Estudos e Pesquisa em Esporte e Treinamento Infanto-juvenil, baseado nos protocolos encontrados na literatura especializada (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988; SAFRIT, 1995).

Para análise da composição corporal foram realizadas as seguintes medidas: estatura (cm), peso corporal (kg) e espessura das dobras cutâneas (mm) - (tricipital, subescapular e abdominal). Para estatura foi realizado um estadiômetro com precisão de 0,1 cm. A medida de peso corporal foi realizada em uma balança digital com precisão de 0,01 Kg. Foi utilizado um compasso de dobras cutâneas da marca Sunny para mensurar a espessura das dobras cutâneas, em que se obteve o somatório de três dobras cutâneas.

Para indicar a aptidão física foram aplicados os seguintes testes: salto horizontal (cm) – indicador de força explosiva de membros inferiores; arremesso de *medicine ball* (cm) – indicador de força explosiva de membros superiores; flexão de tronco (número de vezes) – indicador de força da musculatura do tronco; agilidade (segundos) – indicador da capacidade de mudar o corpo de direção o mais rapidamente possível; velocidade de 30 m (segundos) – indicador da velocidade de deslocamento; sentar e alcançar (cm) – indicador da capacidade de flexão da articulação do quadril; e corrida de 9 minutos (m) – indicador da capacidade de resistência geral aeróbia.

As medidas antropométricas foram realizadas no Ladesp (Laboratório de Desempenho Esportivo) da Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo, e os testes de aptidão física foram aplicados no

Cepuesp, em forma de circuito, com exceção do teste de corrida de nove minutos, que foi aplicado por último com todos os participantes na pista de atletismo. O processo de coleta de dados contou com a participação do corpo técnico do projeto.

Análise estatística

Na análise dos dados foi utilizado o programa estatístico *SPSS for Windows* v. 8.0. Foi realizada análise de *cluster* através do procedimento não hierárquico K-médias, com o objetivo de classificar os jovens atletas de acordo com seu nível de desempenho esportivo. Esse modelo estatístico multivariado tem como objetivo classificar indivíduos e objetos de uma amostra em grupos com base nas variáveis consideradas, de modo que estes possuam as características mais similares possíveis entre si dentro do grupo no qual foram classificados e sejam o mais heterogêneos possível entre os grupos formados pela análise.

No procedimento adotado (não-hierárquico K-médias), informa-se *a priori* a quantidade de agrupamentos (*clusters*) a ser realizado. No caso deste estudo optou-se por três agrupamentos (melhores, médios e piores); Foi utilizado esse método de análise por ser um procedimento estatístico que classifica e agrupa unidades amostrais (jovens atletas, neste caso), e não variáveis, como ocorre com a análise fatorial (MINGOTI, 2005, p. 155-196).

RESULTADO

Na tabela 1 são apresentadas as classificações obtidas com a realização das análises de *cluster*, para cada grupo etário. Os valores apresentados referem-se aos pontos médios (centróides) padronizados das variáveis estudadas padronizadas em cada agrupamento obtido. Na interpretação dos resultados obtidos através da análise de *cluster*, consideram-se como os melhores os atletas do agrupamento com os maiores valores padronizados de cada variável estudada; como médio, os do agrupamento com resultados médios; e como piores, aquele com os piores valores padronizados.

Tabela 1 – Classificações obtidas com as análises de *cluster* e respectivos valores médios padronizados de cada variável.

Grupos –Agrupamentos - N		RES	VEL	SH	AGL	FAB	FAR	FLX	EST	PES	SD	
A (n=60)	melhores	27	0,08	-0,61	0,62	-0,66	-0,29	0,49	-0,21	0,53	0,40	0,04
	médios	30	-0,04	0,52	0,55	0,49	0,19	-0,50	0,13	-0,60	-0,57	-0,35
	piores	03	-0,17	0,45	0,15	0,98	0,81	0,53	0,68	1,4	2,2	2,9
B (n=106)	melhores	28	0,32	-0,75	0,79	-0,48	0,16	1,1	0,55	1,1	0,85	-0,25
	médios	59	0,11	0,05	-0,15	-0,10	0,18	-0,54	-0,20	-0,57	-0,64	-0,36
	piores	19	-1,0	1,3	-1,0	1,3	-0,97	-0,45	-0,38	0,28	0,85	1,5
C (n=96)	melhores	43	0,28	-0,41	0,61	-0,47	0,49	0,60	0,49	0,63	0,45	-0,35
	médios	43	-0,10	0,32	-0,48	0,28	-0,26	-0,68	-0,31	-0,70	-0,76	-0,20
	piores	10	-0,34	-0,11	0,15	0,35	-0,53	1,2	-0,27	0,46	1,4	2,3
D (n=83)	melhores	15	0,79	-0,73	0,98	-0,89	1,1	0,73	0,98	-0,02	0,20	-0,40
	médios	33	0,27	0,51	-0,68	0,10	-0,03	-0,75	0,05	-0,77	-0,87	0,02
	piores	35	-0,49	-0,29	0,33	0,20	-0,36	0,55	-0,41	0,88	0,89	0,15
E (n=60)	melhores	04	0,99	-0,65	0,47	-0,95	1,0	0,66	-1,2	1,0	1,2	2,6
	médios	36	-0,17	-0,54	0,43	-0,37	0,14	0,58	0,41	0,45	0,49	-0,05
	piores	20	0,10	0,96	-0,75	0,76	-0,42	-1,0	-0,38	-0,92	-1,0	-0,29

RES = resistência aeróbia (m); VEL = velocidade 30m (seg.); SH = salto horizontal (cm); AGL = agilidade (seg.); FAB = força abdominal (n de vezes); FAR = força de arremesso (cm); FLX = flexibilidade (cm); EST = estatura (cm); PES = peso (kg) e SD = somatório de dobras cutâneas (mm).

Em sua maioria os jovens atletas foram agrupados como “médios” nos cinco grupos, porém o grupo A (11anos) teve o menor número de classificados como “piores” (n=03), e o grupo E (15 anos) teve o menor número de classificados como “melhores” (n=04).

De modo geral, os grupos classificados como “melhores” apresentaram os maiores valores médios padronizados para as variáveis de aptidão física e antropometria (valores positivos: resistência aeróbia, salto horizontal, força abdominal e de arremesso e estatura; valores negativos: velocidade, agilidade, peso e somatório de dobras cutâneas).

Para comparar a classificação obtida através da análise de *cluster* com a opinião dos técnicos, foi fornecida uma tabela contendo os resultados individuais dos jovens atletas, bem como suas respectivas classificações (melhores, médios e piores). Desta forma, os técnicos informaram se concordavam ou não com a classificação. Os resultados são apresentados nas tabelas 2, 3, 4.

Tabela 2 – Resultados referentes à concordância e discordância dos técnicos de **futebol** com as classificações obtidas através das análises de *cluster*.

	Concorda	Discorda	Total
Piores	22	43	65
	33.8%	66.2%	100.0%
Melhores	56	16	72
	77.8%	22.2%	100.0%
Médios	74	22	96
	77.1%	22.9%	100.0%
Total	152	81	233
	65.2%	34.8%	100.0%

Tabela 3 - Resultados referentes à concordância e discordância dos técnicos de **canoagem** com as classificações obtidas através das análises de *cluster*.

	Concorda	Discorda	Total
Piores	10	4	14
	71.4%	28.6%	100.0%
Melhores	26	10	36
	72.2%	27.8%	100.0%
Médios	29	8	37
	78.4%	21.6%	100.0%
Total	65	22	87
	74.7%	25.3%	100.0%

Tabela 4 - Resultados referentes à concordância e discordância dos técnicos de **handebol** com as classificações obtidas através das análises de *cluster*.

	Concorda	Discorda	Total
Piores	3	10	13
	23.1%	76.9%	100.0%
Melhores	25	5	30
	83.3%	16.7%	100.0%
Médios	12	8	20
	60.0%	40.0%	100.0%
Total	40	23	63
	63.5%	36.5%	100.0%

Os técnicos das diferentes modalidades concordaram em 63,5% (handebol), 65,2% (futebol), 74,7% (canoagem) com a classificação realizada pelo modelo estatístico multivariado. Os maiores percentuais de discordância foram em relação aos classificados como piores, com 66,2% no futebol e 76,7% no handebol, respectivamente. Por outro lado, os classificados

como melhores obtiveram o maior índice de concordância: 72,2% na canoagem, 77,8% no futebol, e 83,3% no handebol.

DISCUSSÃO

Entender como ocorre a formação de um atleta e quais os principais fatores que influenciam seu desempenho tem sido tema de diversas pesquisas na área da Ciência do Esporte (BAKER et al., 2003; BAKER; HORTON, 2004; DURAND-BUSH; SALMELA, 2002; GREEN; OAKLEY, 2001). Nesses estudos são discutidos sistemas utilizados para selecionar e promover talentos em diferentes modalidades, destacando fatores cineantropométricos, psicológicos e sociais. Neste sentido questiona-se qual o valor dessas variáveis no processo de classificação de jovens atletas, considerando-se seu nível de desempenho nos testes e em suas equipes, assim como se é possível selecionar atletas utilizando-se modelos estatísticos que consideram a ação conjunta das variáveis de desempenho.

Foi verificado um bom percentual de concordância entre a classificação da análise de *cluster* e a opinião subjetiva dos técnicos, principalmente nos classificados como melhores; por outro lado, os classificados como “piores” apresentaram os maiores percentuais de discordância. No entanto, dado o índice de discordância com referência aos classificados como “piores”, seria adequado repetir a análise fixando-se os atletas *a priori* em dois agrupamentos, e não em três, como se fez. Nessa análise seriam realizadas duas classificações: “médios” e “melhores”.

A classificação de jovens atletas com a utilização de modelos estatísticos multivariados tem despertado o interesse de diversos pesquisadores. Os principais objetivos desses estudos têm sido selecionar talentos esportivos para integrar seleções nacionais em diferentes modalidades (ELFERINK-GEMSER et al., 2007; FALK et al., 2004; GIRD; COETZEE, 2006).

Gird e Coetzee (2006) realizaram um estudo com jovens atletas de futebol da África do Sul, os quais foram divididos em três grupos: elite, subelite e formação. O objetivo foi verificar se as variáveis antropométricas e físicas poderiam

distingui-los nos diferentes níveis de desempenho esportivo. Os resultados obtidos indicam que o índice de concordância entre a classificação subjetiva dos técnicos e a classificação obtida com o procedimento estatístico análise de *cluster* foi de 94,74%. Os resultados desse estudo concordam com os resultados da presente pesquisa, na qual se observaram altos valores percentuais de concordância entre as classificações (*cluster* e opinião dos técnicos), sendo 83,3% o maior valor obtido para os classificados como “melhores” no handebol.

Outra pesquisa realizada com jovens atletas de rúgbi também da África do Sul buscou verificar a importância das variáveis de aptidão física e antropométricas no processo de identificação de possíveis talentos esportivos. Utilizando-se do um procedimento multivariado análise discriminante (*stepwise*), os autores conseguiram discriminar os atletas entre selecionados e não-selecionados com 88% de acerto, sendo que eles apresentaram os melhores resultados para as variáveis estudadas, confirmando a importância de variáveis cineantropométricas no processo de seleção de jovens atletas (PIENAAR; SPAMER; STEYN JUNIOR, 1998). Tal fato foi também verificado em um estudo realizado com jovens atletas de hóquei de campo, no qual foi utilizado procedimento estatístico multivariado para classificar as atletas de acordo com as variáveis cineantropométricas e também variáveis técnicas (ELFERINK-GEMSER et al., 2007).

De acordo com a literatura revisada e os resultados obtidos neste estudo, as variáveis cineantropométricas apresentam-se como fatores importantes no processo de desenvolvimento dos jovens atletas, principalmente nas primeiras etapas do treinamento a longo prazo (BÖHME, 2000; LIDOR et al., 2005). Entretanto, é necessário lembrar que o objetivo desta pesquisa não foi formular um procedimento padrão (*gold standard*) de busca de talento, e sim, fornecer informações importantes para a literatura científica da área do treinamento infanto-juvenil e para técnicos envolvidos no processo de treinamento a longo prazo, já que existe a possibilidade de utilizar essas informações como mais um instrumento para auxiliar no processo de seleção ou avaliação de jovens atletas.

Não obstante, os aspectos cineantropométricos não podem ser considerados como as únicas variáveis importantes nas diferentes etapas de formação de um atleta, já que, fatores psicológicos, sociais, técnicos e maturacionais também são importantes no seu desenvolvimento (PEARSON; NAUGHTON; TORODE, 2006).

CONCLUSÃO

No contexto do presente estudo, podem-se tirar as conclusões abaixo descritas:

1. Os resultados do estudo apontam para a eficiência da utilização de variáveis de aptidão

física e antropométricas no processo de classificação de jovens atletas, nas primeiras etapas de treinamento a longo prazo.

2. De acordo com os percentuais de concordância entre os resultados da classificação da análise de *cluster* e a opinião subjetiva dos técnicos do projeto “Esporte Talento”, responsáveis pelos jovens atletas, o procedimento estatístico análise de *cluster* parece ser viável para ser utilizado na prática esportiva, no processo de avaliação conjunta do desenvolvimento da aptidão física, do crescimento físico e da composição corporal de jovens atletas envolvidos em TLP.

CLASSIFICATION AND SELECTION OF YOUNG ATHLETES THROUGH THE ANALYSIS OF CLUSTER

ABSTRACT

The purpose of this study were: a) to classify young athletes in three different groups (better, medium and worse), considering kinanthropometry variables. b) Compare the classification obtained between this statistical procedure and coaches' opinion. Sample was composed by 405 young male athletes from 11 to 15 years old, divided in five age groups. Physical fitness tests and anthropometric variables were measured. In data analysis the cluster analysis was used through the k-means procedure. The coaches of the different modalities agreed in 63,5% (handball), 65,2% (soccer), 74,7% (canoeing) with the classification accomplished by the multivariate statistical model. The statistical procedure of cluster analysis can be used in sport practice, in the process of evaluation of the development of physical fitness, physical growth and young athletes' corporal composition involved in TLP.

Key words: Anthropometry. Physical fitness. Cluster analysis.

REFERÊNCIAS

- BAKER, J. et al. Nurturing sport expertise: factors influencing the development of elite athlete. **Journal of Sports Science and Medicine**, Bursa, v. 2, p. 1-9, 2003.
- BAKER, J.; HORTON, S. A review of primary and secondary influences on sport expertise. **High Ability Studies**, Abingdon, v. 15, no. 2, p. 211-228, 2004.
- BÖHME, M. T. S. O treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Goiânia, v. 21, n. 2-3, p. 4-10, 2000.
- CALVO, A. L. Detección o desarrollo del talento? Factores que motivan una orientación del proceso de detección de talentos. **Apunts Educación Física y Deportes**, Catalunya, n. 71, p. 23-28, 2003.
- CARTER, J. E. L. et al. Somatotype and size of elite female basketball players. **Journal of Sports Science**, London, v. 23, no.10, p. 1057-1063, 2005.
- DURAND-BUSH, N.; SALMELA, J. H. The development and maintenance of expertise athletic performance: perceptions of world and Olympic champions. **Journal of Applied Sport Psychology**, Chapel Hill, no. 14, p. 154-171, 2002.
- ELFERINK-GEMSER, M. T. et al. Multidimensional performance characteristics and standard of performance in talented youth field hockey players: a longitudinal study. **Journal of Sports Science**, London, v. 25, no. 4, p. 1053-1063, 2007.
- FALK, B. et al. Talent identification of elite water-polo players: a 2-years follow-up study. **Journal of Sports Science**, London, v. 22, p. 347-355, 2004.
- GIRD, C. C.; COETZEE, B. Physical, Motor and Anthropometric Testing variables that Distinguish Soccer Teams of Different Participations Levels. **Journal of Human Movement Studies**, Potchefstroom, v. 50, p. 355-379, 2006.
- GREEN, M.; OAKLEY, B. Elite sport development systems and playing to win: uniformity and diversity in international approaches. **Leisure Studies**, London, v. 20, p. 247-267, 2001.
- HOARE, D. G.; WARR, C. R. Talent identification and women's soccer: an Australian expertise. **Journal of Sports Science**, London, v. 18, p. 751-758, 2000.
- HOHMANN, A.; SEIDEL, I. Aspects of talent development. **International Journal of Physical Education**, Washington, D.C., v. 40, no. 1, p. 9-20, 2003.
- LIDOR, R. et al. Measurement of talent in team handball: The questionable use of motor and physical tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, IL., v. 19, no. 2, p. 318-325, 2005.
- LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988.

MAIA, J. A. R. O Prognóstico do Desempenho do Talento Esportivo: uma análise crítica. **Revista Paulista Educação Física**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 179-193, 1996.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005.

PEARSON, D. T.; NAUGHTON, G. A.; TORODE, M. Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v. 9, p. 277-287, 2006.

PIENAAR, A. E.; SPAMER, M. J.; STEYN JUNIOR, H. S. Identifying and Developing Talent among 10 – year – old boys: a practical model. **Journal of Sports Science**, London, v. 16, p. 691-699, 1998.

RAMOS, V.; TAVARES, F. J. S. A seleção de jovens atletas de basquetebol: estudo com técnicos brasileiros. **Revista Brasileira**

de Cineantropometria & Desempenho Humano, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 42-49, 2000.

SAFRIT, M. J. **Complete Guide to Youth Fitness Testing**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1995.

UEZU, R. **Cineantropometria e conhecimento tático de jovens atletas de handebol masculino**. 2005. Dissertação (Mestrado em Biodinâmica do Movimento Humano)–Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. São Paulo: Manole, 1999.

Recebido em 15/07/2008

Revisado em 28/08/2008

Aceito em 18/09/2008

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer as sugestões dos revisores anônimos que melhoraram aspectos do texto.

Endereço para correspondência: Fernando de Oliveira Paes. Avenida Professor Mello Moraes 65, Butantã, CEP 05508-900, São Paulo-SP, Brasil. E-mail: fopaes@usp.br