



Desenvolvimento e validação de um novo sistema de seleção de talentos para a ginástica olímpica feminina: a Bateria PDGO*

Patrícia Arruda de Albuquerque¹ e Paulo de Tarso Veras Farinatti²

RESUMO

A ginástica olímpica (GO) envolve atividades motoras que exigem capacidades específicas. Todavia, há carência de testes para detectar o potencial para o desempenho na GO em idades precoces. Este estudo descreve e apresenta evidências da validade de uma bateria de testes para a seleção de talentos para GO feminina. Inicialmente, foram levantadas as atividades que vêm sendo aplicadas por especialistas em GO, na literatura e por consulta através de questionários. A partir das 30 atividades mencionadas, foi delineada uma bateria de testes com 22 atividades, aplicada em 55 crianças de cinco a nove anos de idade. Com uso de técnicas de análise fatorial, os escores fatoriais individuais foram calculados para o primeiro fator, sendo adotados como variável independente representativa do potencial das crianças para o desempenho em GO (PDGO). Uma regressão múltipla passo a passo gerou uma equação por meio da qual o PDGO era estimado a partir de apenas oito atividades. A validade cruzada da bateria e do índice PDGO foi verificada em 16 ginastas experientes e 19 crianças de escolinha. As primeiras obtiveram médias significativamente maiores (PDGO = 85,1) que as últimas (PDGO = 54,8), indicando que a bateria discriminou bem o potencial geral para o desempenho. Confirmou-se a validade construído com base na estrutura da análise fatorial, já que as atividades agruparam-se em torno de uma única dimensão do desempenho motor. Para a fidedignidade inter e intra-observadores, obtiveram-se correlações de 0,83 a 1,00, sem diferenças entre as médias nas situações observadas. Concluiu-se que a bateria de testes, além de ser de aplicação rápida, simples, de baixo custo e fácil entendimento, reveste-se de validade e reprodutibilidade, podendo ser aplicada na seleção inicial de talentos para a GO. Estudos adicionais, porém, deveriam ser conduzidos para confirmação dos presentes resultados, envolvendo amostras maiores e abordagem longitudinal para estabelecimento da validade preditiva do método.

Palavras-chave: Treinamento. Esporte. Criança. Ginástica. Medida e avaliação. Talento desportivo. Aptidão físico-motora.

Keywords: Training. Sport. Children. Gymnastics. Evaluation. Sports talent. Physical fitness.

ABSTRACT

Development and validation of a new system for talent selection in female artistic gymnastics: the PDGO Battery

The artistic gymnastics (AG) is based on a wide range of motor activities that require specific capacities. However, tests to detect the potential for its excellence in early ages are still lacking. The purpose of the present study was to develop a test for talent selection in female artistic gymnastics. The activities used by Brazilian specialists were investigated by questionnaire and the international literature was reviewed. The 30 mentioned activities were compiled in a 22-test battery that was applied in 55 children of 5 to 9 years-old. Results obtained were treated by principal component factor analysis. Individual factor scores were extracted from the first factor, which were adopted as an indicator of the performance potential in artistic gymnastics (PPAG). At last, a stepwise multiple regression was calculated, using the factor scores as independent variable, producing an equation with eight activities to estimate PPAG. Construct validity, cross validity and reliability of the equation were tested. Sixteen experienced gymnasts and 19 apprentices were tested for cross validation. Mean PPAG found for the gymnasts (85.11) was significantly higher than data for the apprentices (54.80), indicating that the battery can discriminate the performance potential. Construct validity was confirmed by exploratory factor analysis, suggesting that the activities were related to a similar dimension of motor performance. Inter- and intra-observers reliability was tested by linear correlation and Student t test. The correlation values ranged between 0.83 and 1.00 ($p < 0.05$). No differences were detected between the means in all test situations. In conclusion, the application of the proposed battery revealed to be fast and simple, as well associated with low cost and easy understanding. Furthermore, data suggested that it has good validity and reproducibility, authorizing its application in initial talent selection for AG. However, additional studies should be conducted to confirm these results, including more important samples and longitudinal approaches, in order to verify the predictive validity of the method.

INTRODUÇÃO

A ginástica olímpica (GO) engloba uma grande gama de atividades motoras que exigem capacidades específicas de seus praticantes. É um esporte cujos gestos dependem de técnicas que, em função de padrões normativos elevados, exigem características físicas particulares e, de certo modo, incomuns. Por essa razão, é importante realizar uma seleção antecipada de talentos, para

* Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde, Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

1. Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde, Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e Mestrado em Educação Física, Universidade Gama Filho.
2. Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde, Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e Mestrado em Ciências da Atividade Física, Universidade Salgado de Oliveira.

Recebido em 29/8/05. Versão final recebida em 17/4/06. Aceito em 26/7/06.

Endereço para correspondência: Paulo de Tarso Veras Farinatti, Rua São Francisco Xavier, 524, sala 8.133-F, Maracanã – 20550-013 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: farinatt@uerj.br

que se possa direcionar o trabalho de forma diferenciada para crianças que pretendam atingir o alto rendimento e as que irão praticá-la como forma de lazer. Fica aqui, então, o registro de um aspecto freqüentemente negligenciado quando se fala em seleção de talentos – na verdade, esse processo não ajuda apenas a identificar o potencial atlético de futuros atletas, mas também a adequar o trabalho àqueles que não o possuem, evitando sobrecargas demasiadas em crianças que poderiam estar praticando o esporte sem fins competitivos. Em outras palavras, a seleção de talentos torna mais fácil realizar o *trabalho correto com a pessoa certa*.

Com base nisso, considera-se que a realização de uma bateria de testes que verifique tais capacidades é importante no processo de seleção de talentos para a GO. Por outro lado, as formas existentes para a seleção de talentos para a ginástica olímpica são empíricas e carentes de rigor no caráter científico de avaliação. Hernández⁽¹⁾ confirma isso ao afirmar que existem três formas reconhecidas para selecionar talentos: a observação de competições escolares por treinadores, a indicação do professor de Educação Física e a observação de atividades sociais. O autor não se opõe ao fato de essas formas de seleção serem aplicadas dentro de um sistema, mas considera importante a inclusão de outras que se sustentem em bases mais científicas, partam de um princípio de ampla aplicação e que sejam pautadas em provas de valorização física ou de rendimento motor, permitindo aperfeiçoamento na eficiência da seleção e detecção de jovens para o desporto.

A GO está entre os desportos 'tecnicamente complexos', sendo caracterizada pela expressão das atividades motoras, a complexidade de coordenação dos exercícios e as elevadas exigências de estabilidade durante a execução. Apenas para ilustrar, Filin e Volkov⁽²⁾ afirmam que alguns ginastas, de diferentes faixas etárias, possuem os índices de força muscular relativa e de flexibilidade similares aos apresentados por campeões da modalidade. Pode-se dizer, com isso, que seria interessante obter informações sobre essas variáveis desde fases precoces do treinamento. Em outras palavras, há argumentos para defender que a avaliação de aspectos físico-motores assume posição de destaque na fase inicial de um processo de seleção de talentos.

No Brasil, por ser o material a respeito dessa modalidade reduzido e insuficiente, e por termos pouco acesso ao que é realizado em outros países, precisa-se iniciar um processo pautado em pesquisas para organizar métodos próprios, suficientemente experimentados na prática. O altíssimo nível das competições, a elevada especificidade técnica e física exigida das ginastas e a falta de informações científicas sobre testes que detectem essa especificidade evidenciam a necessidade de dispor de sistemas de avaliação mais objetivos que propiciem a identificação de crianças com talento específico para a GO. Assim sendo, este estudo tem por objetivo propor e levantar evidências da validade de uma bateria de testes físico-motores, voltada para a seleção de talentos para a ginástica olímpica feminina.

METODOLOGIA

Amostragem

A amostra principal foi composta por 55 crianças do sexo feminino praticantes ou não de ginástica olímpica, nascidas entre 1994 (nove anos) e 1998 (cinco anos) no ano em que foi feito o estudo, que participaram voluntariamente dos testes (grupo A). As idades foram computadas pelo ano de nascimento, como é feito nas categorias oficiais da GO. Excluíram-se as crianças do sexo masculino, pelo fato de as modalidades feminina e masculina serem muito diferentes, com técnicas e regulamentos distintos. Excluíram-se também as nascidas antes de 1994 e depois de 1998, por não estarem incluídas na faixa etária ideal para a participação em testes de seleção de talentos, conforme levantado na literatura⁽¹⁻³⁾ e nas respostas a questionários respondidos por técnicos brasileiros (ver seção abaixo). As crianças não praticantes de GO partici-

param dos testes em resposta a convites feitos por meio de faixas e carro de som. As praticantes faziam parte das escolinhas de GO do Grajaú Country Club e do Centro Esportivo Miécimo da Silva (Rio de Janeiro, RJ). Os responsáveis por todos os participantes foram informados sobre as características do estudo, fornecendo autorização por escrito, conforme recomendado pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O estudo foi, igualmente, aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição.

Métodos

Confecção da bateria de testes aplicada à amostra principal

Questionários enviados aos especialistas em GO no Brasil permitiram identificar um perfil de habilidades motoras sobre as quais existiria certo consenso, no que diz respeito às necessidades para o desempenho de alto rendimento. O questionário foi desenvolvido de forma simples e objetiva, com cinco perguntas, além de informações sobre o nome e local de trabalho. A simplicidade visou diminuir ao máximo a mortalidade amostral nessa fase do estudo. As questões abordaram as categorias de atuação do técnico, as atividades, faixa etária, habilidades específicas (qualidades físicas) e qualidades (traços de personalidade) desejadas por eles num eventual teste de seleção de talentos para a GO feminina. Foi perguntado, igualmente, se os técnicos aplicavam testes nas instituições em que atuam. Os questionários foram distribuídos por meio de fax, *e-mail*, correio ou em mãos, para os técnicos responsáveis pela GO feminina de todas as instituições cadastradas na Confederação Brasileira de Ginástica (CBG) e mais algumas cadastradas na Federação de Ginástica do Estado do Rio de Janeiro (FGERJ). Sendo assim, um total de 24 questionários foi enviado aos técnicos responsáveis pela GO feminina dessas instituições. É importante ressaltar que, em algumas delas, mais de um técnico enviou resposta e de outras não se obteve nenhuma. Foram devolvidos 25 questionários, utilizados para posterior elaboração da bateria de testes.

Ao observar e analisar as respostas, identificou-se que nove técnicos atuavam na categoria mirim, 16 na categoria pré-infantil, 17 na categoria infantil, 15 na categoria juvenil e 11 na categoria adulto. Muitos deles atuavam em mais de uma categoria ao mesmo tempo. Com relação ao fato de realizarem testes para selecionar crianças que ingressariam nas equipes femininas das instituições em que atuam, 17 responderam positivamente e oito, que não o faziam. A faixa etária considerada ideal para tais testes foi entre cinco e 10 anos. As qualidades físicas apontadas foram força, flexibilidade, equilíbrio, coordenação, agilidade, velocidade, resistência e potência. Os traços de personalidade foram coragem, determinação, persistência, disciplina, força de vontade, vontade de vencer, espírito competitivo, resistência à dor, interesse pela GO, perseverança, dedicação, boa vontade, responsabilidade, determinação (*garra*), vontade de aprender, capacidade de concentração e aprendizagem, inteligência, pontualidade e motivação. Esses resultados são resumidos no quadro 1. A maioria das respostas incluiu mais de uma sugestão, tanto para a idade, quanto para as qualidades físicas e os traços de personalidade.

QUADRO 1
Idades, qualidades físicas e traços de personalidade sugeridos

Idades	n	Qualidades físicas	n	Traços de personalidade	n
5 anos	5	Força	20	Persistência	16
6 anos	14	Flexibilidade	18	Disciplina	10
7 anos	13	Coordenação	15	Coragem	9
8 anos	7	Potência	8	Capacidade de concentração	2
9 anos	4	Equilíbrio	6	Capacidade de aprendizagem	2
10 anos	2	Agilidade	6	Espírito competitivo	1
		Velocidade	4	Resistência à dor	1
		Ritmo	1		
		Resistência	1		

QUADRO 2
Atividades sugeridas relacionadas às
qualidades físicas e traços de personalidade

Atividades sugeridas	Qualidade física abordada	Freqüência
1. Corrida de 20 metros*/	Potência e velocidade – Mmii	12
2. Saltos esticados seguidos (8) no solo	Potência – Mmii	2
3. Salto em distância*/	Potência – Mmii	7
4. Impulsão vertical	Potência – Mmii	1
5. Saltos em pliometria (plinto c/ 3 elementos)*	Potência – Mmii	2
6. Flexão de cotovelos em suspensão/	Força – Mmss	14
7. Subida na corda (3 metros)*/	Força – Mmss	13
8. "Flexão de braços no solo"/	Força – Mmss	3
9. "Puxada dorsal" na barra	Força – Mmss	2
10. Flexão de cotovelos no apoio suspenso (paralela)	Força – Mmss	2
11. Esquadro "L" em suspensão a 90º (espaldar)	Força estática – tronco	9
12. Flexão de quadril em suspensão*/	Força dinâmica – tronco	4
13. Espacate com afastamento ântero-posterior – membro inferior direito à frente*/	Flexibilidade – Mmii	12
14. Espacate com afastamento ântero-posterior – membro inferior esquerdo à frente*/	Flexibilidade – Mmii	12
15. Flexibilidade de ombros/	Flexibilidade – Mmss	7
16. Ponte	Flexibilidade – Mmss	10
17. Abdução de quadril com flexão de tronco (na posição sentada)	Flexibilidade – quadril/tronco	13
18. Flexão de tronco com membros inferiores unidos	Flexibilidade – tronco/Mmii	6
19. Flexibilidade de joelhos (extensão) e pés (flexão e extensão plantar)	Flexibilidade – Mmii	4
20. Andar com desenvoltura na trave alta	Equilíbrio dinâmico	5
21. Executar três voltas no eixo longitudinal de olhos abertos e em seguida andar em linha reta de olhos fechados	Equilíbrio dinâmico	2
22. Coordenação de saltitos com movimentação de braços	Coordenação	2
23. Esquadro por fora no toquinho – Habilidade específica	Força estática geral	3
24. Rolo para frente – Habilidade específica	Coordenação	2
25. Corrida de aproximadamente 15 metros e salto para um plinto de três elementos – Habilidade específica	Velocidade/potência-Mmii	1
26. Balanço na barra com troca de mãos (1/2 volta) – Habilidade específica	Agilidade	1
27. Estrela – Habilidade específica	Coordenação	1
28. Parada de mãos na parede – Habilidade específica	Equilíbrio e coordenação	2
Traços de personalidade		
29. Salto do barrote baixo para o alto da paralela assimétrica terminando em suspensão	Coragem	1
30. Salto do barrote alto da paralela assimétrica para o colchão	Coragem	1

No que se refere às atividades propostas, 30 foram sugeridas para aplicação em testes com o objetivo de selecionar crianças do sexo feminino para ingressarem em equipes de treinamento visando alto rendimento. No quadro 2 relacionam-se todas as atividades mencionadas, com as respectivas qualidades físicas, traços de personalidade e a freqüência com a qual apareceram.

Para a elaboração da versão da bateria de testes que seria aplicada às crianças na primeira etapa (estudo-piloto), as respostas dos questionários foram organizadas em comparação com as informações do *Talent Opportunity Program* (TOPs)^(*) e testes aplicados à seleção brasileira de GO feminina. Para o presente estudo, foram excluídas as atividades que colocavam em risco a integridade da criança, exigiam experiência prática prévia, continham alto grau de dificuldade ou exigiam habilidades muito específicas. Além dessas, excluíram-se alguns testes para qualidades físicas repetidas. Assim, das 30 atividades iniciais, descartaram-se 12. O quadro 3 apresenta a versão final da bateria de testes do estudo-piloto, agrupados de acordo com as qualidades físicas em que se enquadram e partes do corpo a que correspondem.

QUADRO 3
Versão final da bateria de testes

Qualidades físicas	Partes do corpo	Atividade
Flexibilidade	Mmii	1. Espacate com afastamento ântero-posterior – membro inferior direito
		2. Espacate com afastamento ântero-posterior – membro inferior esquerdo
		3. Flexibilidade ativa dos ombros
		4a. Abdução de quadril – sentada*
		4b. Abdução de quadril com flexão de tronco - posição sentada
	Mmss	5a. Flexão de tronco com membros inferiores unidos – de pé*
		5b. Flexão de tronco com membros inferiores unidos – sentada
		6. Corrida de 20 metros
	Quadril e Tronco	7. Saltos estendidos seguidos no solo (8)
		8. Salto em distância
Tronco e Mmii	9. Flexão de cotovelos em suspensão	
	10. Subida na corda – três metros	
Potência	Mmii	11. 'Flexão de braços no solo'
		12. Flexão de quadril em suspensão
Força dinâmica	Mmss	13. Esquadro 'L' em suspensão a 90º (espaldar)
		14. Esquadro por fora no toquinho
Força estática	Tronco	15. Andar com desenvoltura na trave alta
		16. Executar três voltas no eixo longitudinal de olhos abertos e, em seguida, andar em linha reta de olhos fechados
Equilíbrio dinâmico	Geral	17. Coordenação de saltitos com movimentação de braços
		18. Rolo para frente
Coordenação		

* Atividades incluídas após o estudo-piloto; Mmii – membros inferiores; Mmss – membros superiores.

* Sistema de seleção de talentos organizado pela 'USA Gymnastics', órgão máximo da GO nos Estados Unidos. O 'TOPs' consiste num programa educacional e de seleção de talentos para ginastas femininas de 7 a 11 anos de idade e seus respectivos técnicos.

* testes utilizados pela seleção brasileira permanente; / testes pertencentes ao 'TOPs' (*Talent Opportunity Program*, EUA); Mmii – membros inferiores; Mmss – membros superiores.

Inicialmente, 15 crianças participaram do estudo-piloto, tendo sido recrutadas da mesma forma que a amostra principal. Ao aplicar a bateria de testes neste grupo, os exercícios 4 (abdução de quadril com flexão de tronco – posição sentada) e 5 (flexão de tronco com membros inferiores unidos – posição sentada) do quadro 3 foram subdivididos, pois forneciam notas apenas de acordo com a qualidade de execução, o que não se revelou suficiente para avaliar as atividades. Resolveu-se, então, incluir os exercícios 4a (abdução de quadril – posição sentada) e 5a (flexão de tronco com membros inferiores unidos – posição de pé), medidos em escala intervalar, para que se pudesse avaliar com maior objetividade a flexibilidade de quadril, tronco e membros inferiores. Também por esse motivo, na avaliação dos exercícios 14 (esquadro por fora no toquinho) e 15 (andar com desenvoltura na trave), decidiu-se não apenas atribuir notas de acordo com a execução dos movimentos, mas também quantificar o tempo que cada criança permaneceu executando a tarefa.

Todos os testes foram aplicados no mesmo dia e por um único avaliador. As atividades de força e potência foram organizadas de forma alternada por grupamentos musculares para não sobrecarregar as crianças participantes, seguindo sempre a mesma ordem de aplicação: exercícios de flexibilidade, exercícios de potência, força dinâmica e força estática alternados, exercícios de equilíbrio dinâmico e, por fim, exercícios de coordenação. Desse modo, a execução dos testes foi feita na seguinte ordem: 1, 2, 3, 4a, 4b, 5a, 5b, 6, 9, 13, 7, 10, 12, 8, 11, 15, 16, 17, 14 e 18.

Desenvolvimento da bateria final de testes

Para o desenvolvimento da versão final da bateria de testes, os resultados dos testes aplicados nas 55 crianças da amostra principal foram tratados estatisticamente por meio de análise fatorial de componentes principais. Os fatores foram definidos com base em um corte de 1,0 para o valor próprio (*eigen value*). A partir daí, foram calculados os escores fatoriais individuais e, por fim, realizada uma regressão múltipla passo a passo utilizando-se os escores fatoriais como variável independente.

A regressão múltipla foi realizada de forma a incluir na equação final variáveis cujo valor de F para a significância era superior a 1,0 e eliminando-se variáveis redundantes para previsão dos escores fatoriais em nível de $p < 0,05$. Com isso, identificaram-se quais das 22 atividades melhor representariam o desempenho global em todos os testes, chegando-se a uma bateria com quantidade sensivelmente menor de atividades. Todos os procedimentos foram realizados com auxílio do *software Statistica*® 6.0 (Statsoft, EUA).

Para a validação da bateria de testes assim desenvolvida, denominada de bateria para a avaliação do Potencial para o Desempenho em Ginástica Olímpica (Bateria PDGO), foram levadas a cabo as seguintes estratégias:

a) aplicação da bateria em um grupo inexperiente composto por 19 crianças iniciantes das escolinhas de GO das Academias *Body Planet*, *Akxe* e do *Grajaú Country Club*, e em um grupo de 16 atletas de GO, composto pelas melhores ginastas do Brasil** da mesma faixa etária (nove a 15 anos de idade). Com isso, procurou-se determinar o potencial discricionário da bateria e, portanto, seu nível de validade cruzada. Após a verificação da validade cruzada entre os dois grupos (escolinha e ginastas), foi feita a correlação do escore final com a idade dentro de cada grupo.

** Ginastas que conquistaram as melhores colocações nos campeonatos brasileiros de 2003 nas seguintes categorias: pré-infantil B e A (9 e 10 anos), infantil B e A (11 e 12 anos) e uma ginasta da categoria juvenil. É importante ressaltar que algumas delas já competiram em categorias superiores às suas (categoria II) e obtiveram as primeiras colocações. Vale lembrar que uma das ginastas testadas não participou das competições, pois estava contundida.

b) verificação da reprodutibilidade da bateria, fidedignidade interobservadores (aplicação simultânea) e fidedignidade intra-observador (medidas sucessivas). Para verificação da fidedignidade interobservadores, os testes da bateria final foram aplicados em um grupo de 16 crianças. Para a verificação da fidedignidade intra-observadores, um grupo de cinco crianças repetiu o teste no dia seguinte e outro grupo de seis crianças repetiu o teste com intervalo de quatro dias, todas avaliadas pelo mesmo observador. Em todos os casos, foram apreciados os níveis de correlação (r de Pearson) e a diferença entre médias (teste t de Student emparelhado), para um nível de significância de $p < 0,05$.

c) verificação da validade de estrutura da bateria, através de análise fatorial confirmatória.

O fluxograma completo do estudo é apresentado na figura 1.

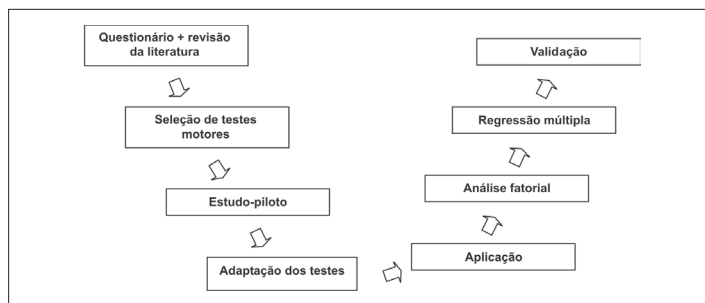


Figura 1 – Fluxograma completo do estudo

RESULTADOS

Desenvolvimento da versão final da bateria de testes

Após o estudo-piloto, foram aplicados 22 testes à amostra principal. Os resultados dos testes efetuados foram introduzidos em uma análise de componentes principais, a fim de identificarem-se os fatores mais representativos da variância total dos testes. Antes, porém, verificou-se a normalidade de sua distribuição pela análise dos coeficientes de assimetria e de curtose (entre -0,5 e 0,5), do teste de Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,05$) e pela estratégia do *normal-plot* (escores $z \times x$ resíduos). A distribuição era aceita como normal se satisfizesse a dois desses três critérios. Os resultados indicaram níveis aceitáveis de normalidade para todos os testes realizados.

A análise fatorial iniciou-se pelo cálculo da matriz de correlações entre os testes físico-motores. Essa matriz foi submetida à extração de componentes principais, seguida de rotação *varimax* (tabela 1). Cinco fatores foram selecionados para interpretação das relações entre as tarefas motoras aplicadas (valores *eigen* > 1,0). O primeiro fator (valor *eigen* = 9,41) concentrou proporção significativamente maior da variância das variáveis de entrada: de um total de 70,21% da variância total explicado pela solução encontrada, 42,80% advieram do primeiro fator. O valor *eigen* do fator principal, além disso, foi cerca de cinco vezes mais forte do que o do segundo fator.

A próxima etapa consistiu no cálculo dos escores fatoriais associados ao componente principal. A cada indivíduo foi atribuído um escore do tipo $\sum a_i x_i$, onde a_i correspondia à saturação do primeiro componente e x_i a cada um dos resultados dos testes físico-motores. Precisava-se, porém, encontrar um meio de representar esses escores a partir das variáveis de origem, por meio de uma equação de regressão. Dessa forma, calculou-se uma regressão múltipla do tipo passo a passo progressivo (*stepwise forward*), na qual os escores fatoriais foram a variável dependente e os testes realizados compuseram as variáveis independentes. O sumário dos resultados da regressão múltipla entre os escores fatoriais e os testes físico-motores são exibidos na tabela 2. Nota-se que a equação possui excelente grau de ajustamento aos valores da variável dependente.

TABELA 1
Factor Loadings (varimax) – análise de componentes principais

Variável	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
EX1Teste	-0,75	-0,30	0,25	-0,21	0,07
EX2	-0,80	-0,34	0,24	-0,08	-0,03
EX3	0,50	0,13	0,40	-0,27	0,20
EX4A	0,61	0,56	0,10	0,14	-0,15
EX4B	0,68	0,56	0,10	0,14	-0,14
EX5A	0,79	0,27	-0,15	-0,07	0,21
EX5B	0,67	0,24	-0,04	0,27	0,40
EX6	-0,72	0,24	-0,43	0,17	0,21
EX7	0,60	-0,18	0,35	0,05	-0,03
EX8	0,84	-0,12	0,25	-0,04	0,02
EX9	0,59	-0,48	-0,26	-0,10	0,26
EX10	0,78	-0,06	0,20	-0,27	-0,15
EX11	0,76	-0,41	-0,17	-0,08	0,12
EX12	0,79	-0,37	-0,23	0,00	0,09
EX13	0,66	-0,31	-0,42	0,07	0,03
EX14A	0,71	-0,03	-0,03	-0,05	-0,12
EX14B	0,73	0,00	-0,37	-0,02	-0,24
EX15A	0,41	0,03	0,19	-0,43	0,27
EX15B	0,53	-0,26	0,24	0,51	-0,39
EX16	0,08	0,14	-0,39	-0,51	-0,59
EX17	0,24	0,25	0,12	-0,55	0,00
EX18	0,60	-0,06	0,37	0,26	-0,16
Valor <i>eigen</i>	9,41	1,87	1,60	1,45	1,10
% Variância acumulada	42,80	51,31	58,59	65,21	70,21

TABELA 2
Sumário da regressão múltipla entre os escores fatoriais e os testes físico-motores (n = 55)

N = 55	Beta	SEE Beta	B	SEE B	t(44)	p
Intercepto			-0,270	0,645	-0,425	0,673
EX8	0,182	0,046	0,006	0,002	3,236	0,002
EX1	-0,149	0,046	-0,032	0,010	-3,231	0,002
EX12	0,139	0,053	0,015	0,006	2,627	0,012
EX2	-0,129	0,055	-0,025	0,011	-2,342	0,023
EX10	0,125	0,046	0,093	0,035	2,702	0,009
EX11	0,151	0,048	0,024	0,008	3,141	0,003
EX5A	0,154	0,049	0,025	0,008	3,162	0,003
EX14A	0,080	0,037	0,014	0,007	2,13	0,039

Variável dependente: escores fatoriais F(10,44) = 137,15; p < 0,0001; r = 0,98; r² = 0,97; erro padrão da estimativa (SEE) = 0,19.

Os coeficientes de regressão B e beta são altamente significativos e os valores de t, para um grau de liberdade de 44, confirmam a validade do modelo. Constata-se que o intercepto é significativamente diferente de 0, e que os coeficientes B e beta são todos diferentes entre si (p < 0,001). A informação fornecida pelos coeficientes B e beta é essencialmente a mesma. Contudo, esses últimos são calculados após uma padronização de todas as variáveis, com média 0 e desvio-padrão de 1. Assim, a magnitude dos coeficientes beta permite a comparação da contribuição relativa de cada variável independente à equação final. Como é evidente em nosso modelo, a contribuição das variáveis incluídas foi equilibrada. A regressão, então, permitiu incluir no modelo estatístico apenas os testes que contribuíram significativamente, sem redundância, com a previsão dos escores fatoriais. De um total de 22 testes iniciais, chegou-se a um modelo de equação que incluiu apenas os oito apresentados na tabela 2.

A seguir, os escores brutos calculados pela equação de regressão foram transformados em uma unidade padrão, segundo a média e o desvio-padrão da população observada. Esse procedimento era necessário para que se pudesse comparar o escore final entre os indivíduos com mais facilidade. A criação de escores-padrão é freqüente em estudos que comparam grandezas de natureza diferente. Em geral, parte-se da definição de escores z

para toda padronização. Thomas e Nelson⁽⁴⁾ mencionam ainda os escores T, que corrigem os escores z para uma média de 50 e um desvio-padrão de 10 (escore T = escore z x 10 + 50). Isso facilita a interpretação dos dados, pois são eliminados valores negativos e decimais (por exemplo, um escore z de -1,00 equivale a um escore T de 40). Como os escores fatoriais caracterizam-se por possuir média e desvio-padrão semelhantes aos observados nos escores z, para chegar ao sistema final de cotação da bateria de testes proposta foi suficiente seguir o procedimento previamente descrito. A equação bruta, gerada pelo modelo de regressão, e aquela transformada pelos escores T, são apresentadas no quadro 4.

QUADRO 4
Equação para cálculo do escore final da bateria de testes físico-motores para seleção de talentos em ginástica olímpica feminina (bateria PDGO)

Escore final (PDGO) = 10 x escore bruto + 50
onde escore bruto = -0,27 + 0,006 (DIST) - 0,032 (ESPD) + 0,015 (FLEXQUA) - 0,025 (ESPE) + + 0,093 (CORDA) + 0,024 (FLEXBRA) + 0,025 (FLEXTRO) + 0,014 (ESQUA)
Escore final = Potencial para o Desempenho na Ginástica Olímpica (PDGO)
DIST – salto em distância (impulsão horizontal)
ESPD – espacate com afastamento ântero-posterior do membro inferior direito
FLEXQUA – flexão do quadril em suspensão
ESPE – espacate com afastamento ântero-posterior do membro inferior esquerdo
CORDA – subida na corda (3 metros)
FLEXBRA – ‘flexão de braços no solo’
FLEXTRO – flexão de tronco com membros inferiores unidos
ESQUA – esquadro por fora no ‘toquinho’

Validade cruzada e fidedignidade

O resultado das comparações entre os grupos (escolinha e ginastas) pode ser verificado na tabela 3 e a correlação do escore final (PDGO) com as idades das crianças testadas dentro de cada grupo, na tabela 4.

TABELA 3
Resultados das comparações entre os grupos (teste t de Student)

Grupo	N	Média do PDGO	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Escolinha	19	54,8	7,6	40,1	71,6
Ginastas	16	85,1*	6,9	74,4	98,8

* p < 0,001 para as médias entre os dois grupos (teste t)

TABELA 4
Relação do PDGO com a idade para cada grupo – Grau de correlação

Idade	Média do PDGO das alunas da escolinha (n = 19)	Média do PDGO das ginastas (n = 16)
9 e 9,5	52,3	80,5
10 e 10,5	54,0	82,7
11 e 11,5	55,1	86,0
12 e 12,5	59,7	92,2
15		95,4
Correlação	0,33 NS	0,72*

NS – Não significativo

* p < 0,05

Não foram observadas diferenças significativas pelo teste t de Student na verificação da fidedignidade interobservadores e intra-observadores nos exercícios da bateria final e no escore final (PDGO). A correlação de Pearson para a fidedignidade interobservadores, para os exercícios e escore final foi de 1,00 (p < 0,05), enquanto para a comparação intra-observadores o r variou entre 0,83 e 1,00 (p < 0,05). É importante notar que, para o PDGO, a correlação intra-observadores foi de 0,99 (p < 0,05).

DISCUSSÃO

Visando dar à discussão uma seqüência lógica de raciocínio, optou-se por fragmentá-la em três etapas. Inicialmente, são discutidos os aspectos concernentes às limitações do método. Em seguida, são analisados os aspectos da validação da bateria de testes de seleção desenvolvida. Por fim, são discutidos alguns aspectos gerais, incluindo a comparação da bateria de testes com outras existentes, sua segurança, aplicabilidade e perspectivas futuras.

Para que um instrumento de medida seja aplicado, é importante que sejam estabelecidas sua validade e reprodutibilidade⁽⁴⁻⁶⁾. Por mais que se tente ser criterioso no sentido de excluir aspectos que possam colocar em risco essas características, algumas limitações sempre irão existir. No caso da bateria de testes proposta, o número de sujeitos poderia ser maior para aumentar as evidências de sua validade. Sabe-se que as técnicas de estatística multivariada revelam-se mais sensíveis em amostras cujo quantitativo é muitas vezes maior que a quantidade de variáveis de exposição⁽⁵⁾.

Outro aspecto a ser considerado diz respeito à falta de controle sobre o grau de motivação de cada criança para realizar os testes. Apesar de todas terem sido incentivadas a desempenhar o maior rendimento possível, não se pode garantir que o grau de motivação tenha sido o máximo em todas as crianças avaliadas. Não foi controlado o efeito da possível influência da hora do dia sobre o desempenho dos testes de força e flexibilidade, o que poderia exercer alguma influência nos resultados obtidos. O mesmo pode ser dito em relação à padronização de aquecimento específico antecedendo a aplicação do teste.

A maior parte dos estudos de validação de um instrumento começa pela verificação da validade de conteúdo. Um procedimento muito utilizado para tal objetivo é o recurso à opinião de especialistas⁽⁶⁾, o que valoriza a forma pela qual os testes foram selecionados⁽⁷⁾. Não há notícia de outro levantamento realizado junto a treinadores de GO no Brasil, relativo às suas estratégias para seleção de talentos. No caso da validação da bateria de testes físico-motores para a GO feminina, aqui proposta, responderam aos questionários especialistas em GO de todo o Brasil, atuantes nas diversas categorias existentes na GO de alto rendimento. Dessa forma, reforça-se a validade de conteúdo da bateria final de testes, que visa expressar o Potencial para o Desempenho em Ginástica Olímpica (PDGO).

Como o PDGO não pode ser medido de forma direta, foi necessário estabelecer a validade de construto da bateria final de testes, valendo-se de um dos métodos estatísticos mais utilizados para se estabelecer tal validade: a análise fatorial⁽⁸⁾. Tal procedimento permite que se identifique um fator não observável (no caso o PDGO) a partir de um grupo de variáveis observáveis (os testes). Nesse caso a concentração de variância no primeiro fator foi similar ao comunicado por outros estudos que objetivaram a definição de escores simples a partir de variáveis múltiplas, ou a determinação de fatores principais associados a aspectos comuns entre as variáveis de entrada⁽⁹⁻¹³⁾. Assim, considerou-se que as saturações do primeiro componente poderiam ser utilizadas para o cálculo de um índice representativo do comportamento geral do conjunto de testes aplicados. Notou-se, enfim, que o primeiro fator concentrou, sem dúvidas, a maior parte dos testes com peso fatorial acima de 0,60, ponto de corte adotado para definir a força da ligação de um teste com determinado fator. De fato, a concentração foi tal, que autorizaria mesmo pensar que a bateria de testes tendeu a remeter a uma única dimensão da aptidão física. Pensando que os testes foram selecionados em função de uma relação hipotética com o potencial de desempenho em GO, isso foi encarado positivamente, como um possível indicador da validade de construto da bateria.

Ainda com intenção de levantarem-se mais evidências da validade da bateria final de testes aqui apresentada e, principalmente, verificar seu potencial de generalização, foi realizada uma validação cruzada. Com base nos resultados obtidos nessa validação, pôde-se observar que as ginastas obtiveram médias significativamente maiores ($p < 0,001$) para o escore final (85,11) que as meninas da escolinha (54,80). De fato, o maior valor alcançado pelas meninas menos experientes (71,57) foi menor que o valor inferior obtido pelas ginastas (74,36). Isso parece indicar que a bateria discrimina bem o potencial para desempenho na GO, evidenciando sua validade de construto e de conteúdo.

O fato de a correlação do escore final (PDGO) com a idade não ter sido significativa para as meninas da escolinha ($r = 0,33$), mas elevada e significativa para as ginastas ($r = 0,72$; $p < 0,05$) é interessante, pois indica que a bateria seria imune aos efeitos da idade quando se lida com crianças sem experiência na GO. Na seleção de talentos, essa característica contribui para a universalidade do teste, já que a facilidade natural de realizar as tarefas independentemente da faixa etária dentro da faixa estudada, estando mais estreitamente associada ao domínio corporal e potencial físico. Por outro lado, o fato de a correlação ser significativa no grupo das ginastas é positivo para a consistência teórica da bateria, pois se trata de meninas que são boas executantes e que têm experiência na GO. Por isso, têm mais tempo de treinamento e, não se pode esquecer, um grau de maturidade fisiológica maior.

Quanto a esse último aspecto, deve-se lembrar que a idade exerce influência no sentido de que as mais velhas podem ter mais força e potência muscular, visto o efeito da maturação nas características fisiológicas associadas ao desenvolvimento dessas variáveis⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. Como bem destacado na literatura, os picos de testosterona e tiroxina podem contribuir em grande parte para o aumento da massa muscular e da velocidade de movimento em crianças com idade mais avançada (12 a 15 anos) em relação a crianças mais jovens (9 a 11 anos), como foi o caso das idades consideradas no presente estudo. Filin⁽¹⁶⁾ afirma que os principais critérios para o prognóstico de talentos relacionam-se aos ritmos do desenvolvimento das qualidades físicas e formação dos hábitos motores, os quais possibilitam prever as perspectivas do aperfeiçoamento desportivo dos praticantes no futuro. Em se tratando da GO, aspectos como força e potência são fundamentais para o bom desempenho.

Além da possível influência do estado de maturação nos resultados dos testes, deve-se considerar o tempo de prática e sua interferência no desempenho das ginastas. Tal aspecto pode ser crucial para diferenciar o rendimento obtido nos dois grupos estudados. Todos os exercícios pertencentes à bateria final de testes fazem parte do treinamento diário das atletas, o que já não ocorre com as crianças da escolinha. Apesar de não se poder identificar o percentual de contribuição isolado dos aspectos fisiológicos e do tempo de treinamento no resultado da Bateria PDGO, as médias obtidas foram aumentando conforme as idades (tabela 4). De fato, a prática sistemática de um dado treinamento pode provocar adaptações de ordem morfológica e funcional^(14,17).

No que diz respeito à fidedignidade da bateria de testes para o cálculo do PDGO, as duas estratégias usadas mostraram resultados satisfatórios. A estratégia de combinar um teste de associação e um de discriminação para analisar a relação entre duas medidas sucessivas não é incomum, tendo sido adotada por outros estudos com objetivo semelhante⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Esse procedimento reproduz os resultados obtidos em uma correlação do tipo intraclasses, sem a desvantagem de utilizar-se a ANOVA em um contexto que envolve apenas duas variáveis dependentes e considerando o pareamento entre os indivíduos, aspecto negligenciado pelo ICC ou pelo índice *kappa*. A fidedignidade intra-observadores apresentou valores de correlação que podem ser considerados elevados ($p < 0,05$), entre os dois dias de testes. Os valores variaram de 0,83 a 1,00, permitindo afirmar que o PDGO apresenta fidedignidade in-

tra-observadores. Examinando a literatura, no tocante a estudos de validação de testes motores, percebe-se que os valores para associação e concordância não se distanciam dos presentemente apresentados. Morrow *et al.*⁽⁶⁾, por exemplo, listam diversas atividades motoras (tacada no golfe, arremesso no basquete, abdominais, voleio no tênis, etc), mencionando correlações variando entre 0,54 a 0,96. Muitos outros estudos, em diferentes contextos, aceitaram como indicadores de validade coeficientes inter e intra-classe da ordem dos presentemente obtidos^(10,13,18). Quanto à fidedignidade interobservadores, os resultados foram praticamente iguais, conforme era de esperar, tanto para as atividades quanto para o PDGO. Desse modo, pode-se afirmar que os resultados de fidedignidade apresentados no presente estudo sugerem que tanto os elementos da bateria quanto seu produto final parecem ter boa fidedignidade.

Por fim, cabe ressaltar alguns aspectos de cunho teórico-prático que fundamentam a bateria de testes aqui apresentada. O primeiro diz respeito à forma pela qual os testes foram selecionados. Os métodos estatísticos utilizados no decorrer do estudo destacam o valor da bateria final apresentada, principalmente por fundamentar cientificamente um conjunto de critérios de avaliação de aptidões para a GO, o que não era realizado anteriormente. Vale dizer que 68% dos especialistas brasileiros que responderam aos questionários adotam diversos exercícios para selecionar crianças para a prática de GO de alto rendimento. Contudo, não existe uma sistematização, nem fundamentação científica de tais exercícios, de modo a dar um grau de importância relativa para cada um no contexto da seleção de talentos. Nesse sentido, a bateria de testes aqui proposta representa um aspecto inovador a ser usado na GO brasileira.

Um segundo aspecto a ser discutido diz respeito à comparação dos exercícios adotados na presente bateria de testes com aqueles que compõem outras baterias, conhecidas internacionalmente. Dos oito exercícios da bateria de testes usada para o cálculo do PDGO, seis fazem parte de outras baterias de testes internacionais. Como exemplo, pode-se citar a bateria de testes do *TOPs*, usada no sistema de seleção de talentos em GO feminina nos Estados Unidos, potência mundial nesse esporte. Além disso, cinco são utilizados pelos técnicos da Seleção Brasileira permanente na avaliação das atletas e quatro pelo *Classic Challenge*^(***).

Levando-se em conta que as valências físicas básicas necessárias para a GO ressaltadas pelos especialistas e na literatura são, principalmente, a força, a potência e a flexibilidade^(2,20-21), os oito testes da bateria final têm grande significado, pois traduzem exatamente as variações dessas valências. O salto em distância (primeiro exercício da equação) relaciona-se à potência de membros inferiores. Os exercícios de espacate (segundo e quarto da equação) e flexão do tronco (sétimo da equação) relacionam-se à flexibilidade de membros inferiores e de tronco, respectivamente. Os exercícios de flexão de quadril, subida na corda, e 'flexão de braços' (terceiro, quinto e sexto da equação) relacionam-se à força dinâmica. Por fim, o exercício esquadro (oitavo da equação) refere-se à força estática. Como visto, foram selecionados para compor a equação exercícios estritamente relacionados às valências físicas mais relevantes para a prática de GO. Pode-se, então, concluir que a Bateria PDGO apresenta boa coerência teórica e, principalmente, boa relação com o que se faz em treinamento de GO em termos internacionais.

Outro aspecto de cunho prático importante a ser destacado diz respeito à segurança e facilidade que cercam a aplicação da presente bateria de testes. Entende-se que o fato de a maioria dos

exercícios da bateria ser utilizada em outros testes reflete a segurança que envolve sua aplicação em crianças. Um dos principais aspectos que cercam a escolha de um determinado procedimento de medida e avaliação é a facilidade de sua aplicação⁽⁵⁾. A bateria de testes proposta não envolve equipamentos sofisticados ou dispendiosos, nem rigoroso treinamento dos avaliadores para medirem-se os escores obtidos. Ainda com relação à facilidade de aplicação, cabe ressaltar que no decorrer da pesquisa, desde o estudo-piloto até a verificação da validade e da fidedignidade, um total de 121 testes foi aplicado em crianças de cinco a 14 anos de idade. A experiência foi positiva, pois as crianças participaram sem dificuldades de entendimento ou realização das tarefas.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pelo presente estudo, pode-se concluir que a maioria dos técnicos de GO consultados (68%) aplica testes físico-motores para selecionar crianças visando treinamento de alto rendimento. Trinta diferentes atividades foram mencionadas por eles, todas compatíveis com o que se levantou na revisão da literatura. A análise fatorial exploratória permitiu identificar um fator no qual a maior parte das atividades examinadas se agrupou, indicando serem elas representativas de uma única dimensão da aptidão físico-motora, ao menos nas crianças avaliadas. Considerando que todas as atividades foram mencionadas pelos técnicos como importantes para o rendimento no esporte, essa dimensão poderia ser interpretada como o *potencial para o desempenho em ginástica olímpica* (PDGO).

Técnicas de regressão múltipla permitiram identificar oito atividades que melhor representaram as 22 investigadas para compor uma equação que discriminaria o PDGO. São elas: salto em distância, 'espacate' com afastamento ântero-posterior das pernas direita e esquerda, flexão de quadril em suspensão, subida na corda, 'flexão de braços' no solo, flexão de tronco e 'esquadro' no toquinho. A bateria de testes desenvolvida para a determinação do PDGO mostrou bons níveis de validade de construto, validade cruzada e fidedignidade inter e intra-observadores.

Apesar de os resultados obtidos terem sido promissores, o processo de validação do teste deveria ser objeto de investigação futura. Dentre os estudos complementares que podem ser conduzidos, destacam-se: a) estudos com maior amostragem, tornando a estatística multivariada mais forte em termos de potência e incrementando a interpretação do PDGO como dimensão físico-motora; b) estudos longitudinais de validade preditiva, para verificação do real poder de predição da bateria de testes em relação ao desempenho futuro em GO e, portanto, de discriminação na seleção de talentos; c) aplicação dos princípios e abordagem do presente estudo na confecção de uma bateria de testes para seleção de talentos em GO masculina e outros esportes.

É importante, enfim, ressaltar o aspecto inovador que envolve a bateria de testes desenvolvida, bem como as perspectivas futuras para sua aplicação. Até onde nosso esforço de revisão pôde constatar, a literatura é escassa no que diz respeito a testes específicos para seleção de talentos em GO. Mais ainda, quando se consideram testes cuja aplicação reveste-se de simplicidade e baixo custo. Dessa forma, a bateria de testes aqui apresentada poderia constituir um procedimento para auxiliar no processo de seleção de talentos da GO brasileira.

AGRADECIMENTOS

Estudo parcialmente financiado pelo CNPq, sob forma de Bolsa de Produtividade em Pesquisa concedida a Paulo Farinatti (proc. 305729/2006-3).

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

*** O *Classic Challenge* é uma competição realizada pelo *Gymnastics Training Center* (GTC) que reúne nove exercícios nos quais crianças, a partir de cinco anos de idade, são desafiadas a melhorar a própria força e flexibilidade. Mais detalhes disponíveis no site <www.gtcgymnastics.com/classic%20conditioning.html>.

REFERÊNCIAS

1. Hernández HP. Selección de talentos para el deporte, 27 años de experiencia en Cuba. <http://www.efdeportes.com/RevistaDigital>. Año 9, n. 62, Buenos Aires; 2003.
2. Filin VP, Volkov VM. Seleção de talentos nos desportos. Londrina: Midiograf; 1998.
3. Moskatova AK. Fisiologia – Seleção de talentos e prognóstico das capacidades motoras. Jundiaí: Ápice; 1997.
4. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
5. Morrow JR, Jackson AW, Disch, JG, Mood DP. Medida e avaliação do desempenho humano. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
6. Barrow HM, McGee R. Medida e avaliação em educação física e esportes. Barueri: Manole; 2003.
7. Van Bennekom CAM, Jelles F, Lankhorst GJ, Bouter LM. The rehabilitation activities profile: a validation study of its use as a disability index with stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76:501-7.
8. McDowell I, Newell C. Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. New York: Oxford University Press; 1987.
9. Nakamura E, Miyao K, Ozeki T. Assessment of biological age by principal component analysis. *Mech Ageing Dev*. 1988;46:1-18.
10. Daltroy LH, Phillips CB, Eaton HM, Larson MG, Partridge AJ, Logigian M, et al. Objectively measuring physical ability in elderly persons: the physical capacity evaluation. *Am J Public Health*. 1995;85:558-60.
11. Kim SH, Tanaka K. The assessment of functional age using 'activities of daily living' performance tests: a study of Korean women. *J Aging Phys Activity*. 1995; 3:39-53.
12. Hill KD, Schwarz JA, Kalogeropoulos AJ, Gibson SJ. Fear of falling revisited. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996;77:1025-9.
13. Farinatti PTV. Mise au Point d'une technique d'évaluation de l'autonomie d'action des seniors: de la theorie a la pratique [Tese de Doutorado]. Bruxelas: Université Libre de Bruxelles; 1998.
14. Farinatti PTV. Criança e atividade física. Rio de Janeiro: Sprint; 1995.
15. Sargeant A. Short-term muscle power in children and adolescents. In: Bar-Or O, editor. *Advances in pediatric sport sciences*. Vol 3. Champaign: Human Kinetics; 1989.
16. Filin VP. Desporto juvenil: teoria e metodologia. Londrina: Centro de Informações Desportivas; 1996.
17. Lanaro Filho P. Referências para detecção, seleção e promoção de talentos esportivos em GRD [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: EEFÉ-USP; 2001.
18. Bravo G, Gauthier P, Roy PM, Tessier D, Gaulin P, Dubois MF, et al. The functional fitness assessment battery: reliability and validity data for elderly women. *J Aging Phys Activity*. 1994;2:67-79.
19. Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PCA, Durenberg P, Van Staveren WA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc*. 1991;23: 974-9.
20. Hadjiev H. Gymnastique artistique. Moutier: Fédération Internationale de Gymnastique; 1981.
21. Gomes AC, Achour Junior A. Seleção de talentos nos desportos – Fundamentos teóricos. *Âmbito Medicina Desportiva*. 1998;IV;40:11-7.