

Victor Keihan Rodrigues  
Matsudo

Timóteo Leandro de Araújo

Luís Carlos de Oliveira

# Há ciência na detecção de talentos?

**A**o iniciarmos este artigo, o País estava a cinco dias da abertura dos XV Jogos Pan-americanos, competição que acolheu, no Estado do Rio de Janeiro, mais de 4.500 atletas entre 42 países das três Américas. Nesse evento esportivo foi apresentado o que se de tem de melhor dos países em desenvolvimento no que diz respeito a “atletas de esportes de alto rendimento”, além de Canadá e Estados Unidos, este último com metade de sua força total.

Muitos resultados já se projetam para o próximo ano, quando se iniciam os Jogos Olímpicos na China: em 2007 ocuparemos a segunda ou terceira posição nas Américas e já ocupamos a 16ª posição no Mundo (Atenas 2004) — lembrando que já dispomos, desde 2005, do Dia do Talento Esportivo (5 de setembro).<sup>1</sup>

Ao final do Pan-americano de 2007 é bem possível que aumentem a procura aos profissionais de Medicina do Esporte para responder a perguntas como “meu filho tem potencial, tem chances?”, “vai crescer para o vôlei?”, “o basquete ajuda a crescer?”, “a ginástica artística atrapalha o crescimento?” Assim, temos como objetivo, neste rápido artigo, apresentar um pouco do que se tem disponível na literatura nacional e internacional na área de detecção de talentos e, principalmente, mostrar o modelo brasileiro que foi destaque na Olimpíada de Barcelona (1992) e publicado na Enciclopédia do Comitê Olímpico Internacional.<sup>2</sup> É possível detectar um talento para o esporte? Essa também é uma vantagem para um estilo de vida ativo?

De uma forma mais sistemática, coube ao Comitê Olímpico Internacional o pioneirismo de patrocinar um estudo elaborado pelo Conselho Internacional em Ciências do Esporte e Educação Física (ICSSPE) que, em 2006, organizou o 2<sup>nd</sup> Annual ICSSPE/ISTAF Symposium on Dimensions of Performance na cidade de Berlim, na Alemanha, com a temática Identificação e Desenvolvimento do Talento: Uma abordagem Multidisciplinar.<sup>3</sup>

## TENTATIVAS, MODELOS E PROGRAMAS

Na busca de dar um norte à discussão, vamos definir alguns conceitos que pretendemos discutir neste artigo: 1) **Detecção de talentos**: possibilidade de efetuar um prognóstico de longo prazo sobre uma pessoa (geralmente criança ou adolescente) que evidencia atributos e capacidades necessárias para fazer parte integrante de uma população de atletas de excelência desportiva; 2) **Seleção de talentos**: conjunto de ações que permitem efetuar um prognóstico a curto prazo para um indivíduo situado em um grupo de atletas. Esse prognóstico baseia-se no postulado de que o indivíduo em causa possui atributos, nível de aprendizagem, treinabilidade e maturidade necessários para apresentar um desempenho superior aos outros membros do seu corpo; 3) **Talentos**: são crianças que, identificadas por pessoas qualificadas, são capazes de apresentar desempenho elevado em virtude de suas capacidades excepcionais.<sup>4</sup> São crianças e jovens entre 8 a 18 anos, reconhecidas em suas escolas como portadores de aptidões intelectuais superiores e de estabilidade elevada em níveis diferenciados em desempenho.<sup>5</sup>

## INDICADORES DE DESEMPENHO

Entende-se aptidão física como a capacidade de um indivíduo desempenhar suas funções cotidianas sem prejuízos ao equilíbrio biopsicossocial. A aptidão física compreende fatores biológicos e sociais; sendo os biológicos subdivididos em antropométricos, metabólicos, neuromotores, nutricionais e maturacionais.<sup>2</sup> Na busca do talento esportivo é fundamental distinguir quais seriam os melhores indicadores presentes e futuros de desempenho.

Dentre as variáveis antropométricas, as mais utilizadas como preditoras são: peso corporal, estatura, envergadura, perímetros musculares, diâmetros ósseos, quantidade de massa magra, massa de gordura, comprimento das pernas, dos braços, dos pés, das mãos e índices de relação entre essas variáveis. Os fatores metabólicos utilizados são a capacidade física de trabalho, o consumo máximo de

oxigênio, a potência anaeróbica, láctica e aláctica e, mais recentemente, o limiar anaeróbico.<sup>5</sup> As variáveis neuromotoras mais usadas como de performance são: força muscular de membros superiores, inferiores e tronco; velocidade, tempo de reação, agilidade, flexibilidade e equilíbrio.<sup>6</sup>

A medida da maturação biológica é fundamental, pois em crianças ou peripubertários os resultados de aptidão física são mais dependentes da idade biológica que da cronológica. Embora a idade óssea seja a melhor estimativa da maturação biológica, por razões de segurança, custo e praticidade, a medida da maturação sexual tem sido mais usada.<sup>7-9</sup>

### A ESTRATÉGIA Z: CELAFISCS

Quem quiser descobrir o fora de série precisa estar muito bem treinado em reconhecer o que é normal. Por essa razão, o Celafiscs (Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul) buscou por muitos anos valores normativos de diferentes variáveis de aptidão física de nossa população, assim como sua variabilidade. A partir de diversos projetos que envolveram algumas gerações do centro, mais de 20.000 crianças e adolescentes foram avaliados. Desse banco de dados, desenvolvemos critérios padrões de referência<sup>10-15</sup> a partir de 5.200 escolares, 2.600 de cada sexo.

A análise dos resultados das equipes esportivas se fez pela comparação de seus resultados com os valores padrões de referência em termos de valores absolutos, diferença percentual e finalmente através da determinação da posição em relação à média populacional em unidades de desvio padrão. Para isso se determinava o índice Z, da seguinte forma:

$$Z = \frac{x - \mu}{\mu} \quad \text{ou} \quad Z = \frac{x^* - \mu}{\mu}$$

onde: z = distância em relação à média ou critério padrão de referência populacional; x = resultado do indivíduo em uma dada variável; x\* = média de uma equipe em uma dada variável; u = média populacional ou critério padrão de referência da variável, na idade e sexo do indivíduo; μ = desvio padrão populacional da variável, na idade e sexo do indivíduo.

Por exemplo:

Se uma garota de 13 anos que saltasse 32 cm no teste de impulsão vertical; sendo a média esperada para a sua idade igual a 28 cm e um desvio padrão igual a 4 cm; o índice Z seria igual a:

$$Z = \frac{32 - 28}{4} \quad Z = 1$$

De acordo com as propriedades da curva normal, um Z = 1 significa que essa garota está um desvio padrão acima da média populacional, ou que salta mais que aproximadamente 84,13% das garotas de sua idade; ou que apenas 15,87% das garotas dessa idade saltam mais que ela.

Espera-se que atletas com desempenho para provas internacionais demonstrem resultados igual ou acima de 4 unidades de Z, o que poderíamos assumir sendo maiores que 99,998% que a população de mesma idade e sexo ou então que a chance de encontrar um resultado parecido e menor que 0,01%.

Na Figura 1 apresentamos o modelo de um aptidograma (modelo teórico). É possível verificar que esse atleta apresenta altos valores no consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub> II) seguido de força muscular de membros inferiores (impulsão horizontal, IH), força de membros superiores (preensão manual, DIN). A leitura da figura também pode ser feita para a definição do perfil ideal para a uma modalidade específica, ou seja, se tivéssemos avaliado um grupo de atletas

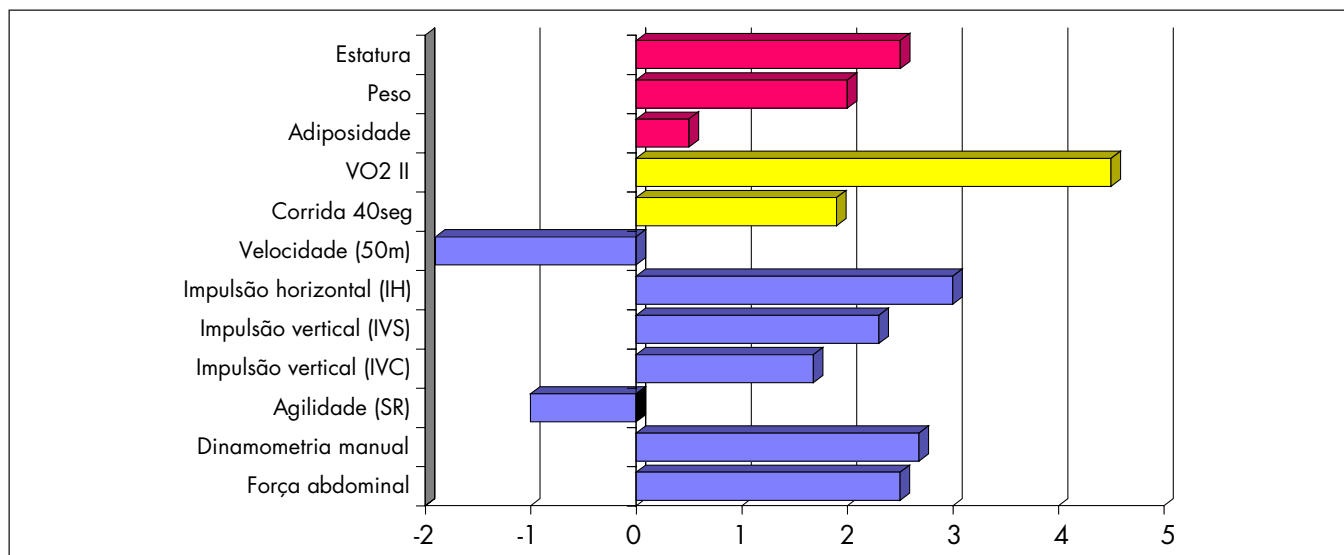


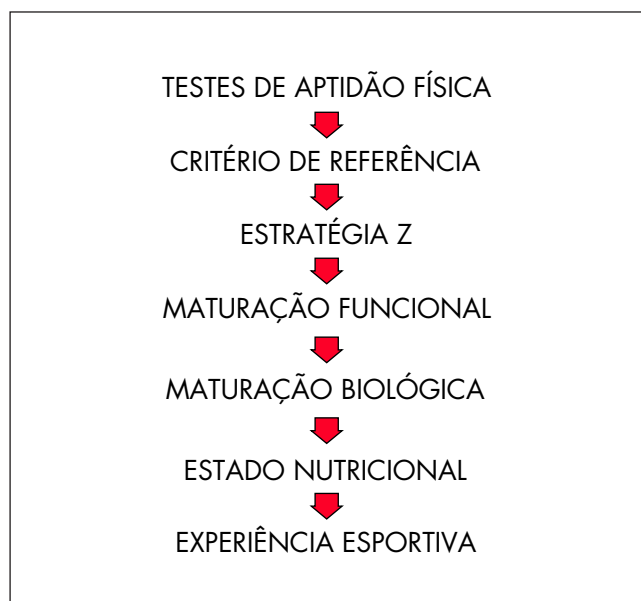
Figura 1. Aptidograma: perfil de aptidão física obtido por meio da Estratégia-Z Celafiscs.

poderíamos definir em ordem de importância as variáveis mais significativas à sua prática e na seleção, sendo elas a potência aeróbica, a força muscular nos membros superiores, inferiores, estatura e força muscular de tronco.

## MODELO BIOLÓGICO DE DETECÇÃO, PRESCRIÇÃO E PROGNÓSTICO

Procurando decodificar, da teoria para a prática, o conjunto de informações até aqui apresentadas, o Celafiscs desenvolveu um Modelo Biológico de Detecção, Prescrição e Prognóstico; que recebeu o reconhecimento internacional, ganhando o Grande Prêmio de Medicina Desportiva dos Jogos Olímpicos de Barcelona, em 1992.<sup>16</sup>

Esse modelo muito prático é constituído de sete etapas, que podem ser observadas na *Figura 2*. A primeira etapa consiste na realização de testes de aptidão física. Em seguida, deve-se comparar esses resultados aos valores nor-



**Figura 2.** Modelo teórico das etapas de orientação e detecção do talento esportivo: Modelo Biológico de Detecção, Prescrição e Prognóstico do Celafiscs.

mativos ou critério padrão de referência. A terceira etapa corresponde à transformação da distância entre resultado obtido e valores normativos em unidades de desvio padrão, ou seja, a determinação do índice z, como explicado anteriormente. Passa-se então ao ajuste para o nível de maturação funcional de cada variável e, posteriormente, ao ajuste para o nível de maturação biológica. As últimas etapas envolvem os ajustes para os níveis nutricionais e de experiência esportiva do potencial talento.

## CONCLUSÃO

A busca de talentos envolve muito de arte e percepção aguçadas, aliadas a abordagens científicas. Estas ainda estão nas fases iniciais de desenvolvimento, mas a cada dia novas contribuições vão dando melhores alicerces para a construção de modelos teóricos que se convertam em resultados mais eficazes na prática.

**Victor Keihan Rodrigues Matsudo.** Professor livre-docente, Universidade Gama Filho (UGF). Diretor Científico do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (Celafiscs) – Agita São Paulo.

**Luís Carlos de Oliveira.** Mestre e professor da Universidade São Judas Tadeu e professor do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (Celafiscs) – Agita São Paulo.

**Timóteo Leandro de Araújo.** Doutorando do Departamento de Reabilitação da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (Unifesp-EPM). Presidente do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (Celafiscs) – Agita São Paulo.

## INFORMAÇÕES

Local onde foi produzido o manuscrito: Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (Celafiscs).

Endereço para correspondência:  
Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (Celafiscs)  
Avenida Goiás, 1.400 – Bairro Santa Paula  
São Caetano do Sul (SP) – CEP 09521-300  
Tel. (11) 4229-4013 – (11) 4229-8980  
E-mail: celafiscs@celafiscs.org.br

Fonte de fomento: nenhuma.

Conflitos de interesse: nenhum.

Agradecimentos: Agradecemos ao professor Leonardo José da Silva pela organização das figuras e tabelas e pela atualização das referências.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério do Esporte. Descoberta do talento esportivo. Disponível em: [http://portal.esporte.gov.br/snear/talento\\_esportivo/default.jsp](http://portal.esporte.gov.br/snear/talento_esportivo/default.jsp). Acessado em 2007 (6 nov).
2. Matsudo VKR. Prediction of future athletic excellence. In: Bar-Or O, editor. *The Child and adolescent athlete*. Oxford: Blackwell Science; 1996. p. 92-109.
3. International Council of Sport Science and Physical Education. Talent Identification and Development: A Multidisciplinary Approach. Disponível em: <http://www.icsspe.org/portal/index.php?ww=1&w=5&z=4&sta=1&q=talent&unid=76>. Acessado em 2007 (6 nov).
4. Hebbelinck M. Identificação e desenvolvimento de talentos no esporte: relatos cineantropométricos. *Rev Bras Ciênc Mov*. 1990;4(1):46-62.
5. Malinowski A. Conceptions of norm and normality in biology of manuals medicine. In: Wolanski N, Szemir M, editores. *Studies in human ecology, growth and socio-economic conditions*. Warsaw: Polish Academy of Sciences; 1986. p. 24-48.
6. Matsudo VKR, Matsudo SMM. Fisiologia da atividade física e do exercício no esporte. In: Douglas CR, editor. *Fisiologia aplicada à nutrição*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 1007-29.
7. Matsudo VKR. *Testes em ciências do esporte*. 7ª ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS; 2005.
8. Matsudo SMM, Matsudo VKR. Self-assessment and physician assessment of sexual maturation in Brazilian boys and girls: Concordance and reproducibility. *American Journal of Human Biology*. 1994;6(4):451-5. Disponível em: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/110522309/ABSTRACT>. Acessado em 2007 (6 nov).
9. Matsudo SMM, Matsudo VKR. Validade de auto-avaliação na determinação da maturação sexual. [Validity of self-assessment on determination of sexual maturation]. *Rev Bras Ciênc Mov*. 1991;5(2):18-35.
10. Duarte CR, Matsudo VKR. Velocidade no teste de corrida de 50 metros: resultados em escolares de 7 a 18 anos. In: CELAFISCS: 10 anos de contribuição às ciências do esporte. São Caetano do Sul: CELAFISCS; 1986. p. 257.
11. Duarte CR, Duarte MFS. Capacidade aeróbica em escolares de 10 a 18 anos: VO2 e PWC 170. [Aerobic capacity in school from 10 to 18 years old: PWC 170 and VO2 max]. *Rev Bras Ciênc Mov*. 1989;3(3):17-25.
12. Matsudo VK, Rivet RE, Pereira MH. Standard score assessment on physique and performance of Brazilian athletes in a six tiered competitive sports model. *J Sports Sci*. 1987;5(1):49-53.
13. França NM, Matsudo VKR, Sessa M. Dobras cutâneas em escolares de 7 a 18 anos. [Skinfold measurement of school children from 7 to 18 years old]. *Rev Bras Ciênc Mov*. 1988;2(4):7-16.
14. Oliveira AJ, França NM, Duarte MFS. Diâmetros e circunferências em escolares de 7 a 18 anos. In: CELAFISCS 10 anos de contribuição as ciências do esporte. São Caetano do Sul: CELAFISCS; 1986. p. 139.
15. Sessa M, Matsudo VKR, Vivolo M, Tarapanoff AM. Desenvolvimento da força dos membros inferiores em escolares de 7 a 18 anos segundo sexo, idade, peso, altura e atividade física. In: CELAFISCS 10 anos de contribuição às ciências do esporte. São Caetano do Sul: CELAFISCS; 1986. p. 214-20.
16. Andrade DR, França NM, Matsudo SMM, Matsudo VKR. Modelo biológico para diagnóstico da salud y prescripción de actividad física. *Archivos de Medicina del Esporte*. 1993;10(37):35-48.

Data de entrada: 14/8/2007

Data da última modificação: 9/11/2007

Data de aceitação: 14/11/2007

## RESUMO DIDÁTICO

- A busca de talentos envolve muito de arte e percepção aguçadas, aliadas a abordagens científicas.
- A medida da maturação biológica é fundamental, pois em crianças ou peripubertários os resultados de aptidão física são mais dependentes da idade biológica que da cronológica.
- Detecção de talentos: possibilidade de efetuar um prognóstico de longo prazo sobre uma pessoa (geralmente criança ou adolescente) que evidencia atributos e capacidades necessárias para fazer parte integrante de uma população de atletas de excelência desportiva.