

ANÁLISE DE INFORMAÇÕES ASSOCIADAS A TESTES DE POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS JOVENS DE DIFERENTES MODALIDADES ESPORTIVAS

Hélcio Rossi Gonçalves¹
Miguel de Arruda²
Thiago Antonio Valoto³
Alexandre Castro Alves³
Francimara de Arruda Silva³
Fernanda Fernandes³

GONÇALVES, H. R.; ARRUDA, M.; VALOTO, T. A.; ALVES, A. C.; SILVA, F. A.; FERNANDES, F. Análise de informações associadas a testes de potência anaeróbia em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama*, v. 11, n. 2, p. 107-121, maio/ago. 2007.

RESUMO: O objetivo deste estudo foi estabelecer valores de correlação entre diferentes testes de potência anaeróbia (Test RAST, em quadra e campo; Wingate; Impulsão Horizontal e Vertical) em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas. Para isso, utilizou-se de uma amostra de 159 atletas, sendo 57 do gênero feminino e 102 do masculino, distribuídos nas modalidades de futsal (m/f), vôlei (m/f), futebol (m) e basquete (m). Os dados coletados envolvem estatura, peso corporal, percentual de gordura, os resultados dos testes RAST (grama e quadra), de impulsão horizontal e vertical e Wingate 30 seg. Procedimentos descritivos, análise de correlação (Pearson) e níveis de significância foram utilizados, bem como a análise de variância do tipo “two way”, com interação acompanhada do teste de comparações múltiplas “post-hoc” de Scheffé para os valores da estatística “F”. Os resultados indicaram poucas diferenças entre as variáveis nas diferentes modalidades em cada um dos gêneros e valores de correlação entre os testes considerados muitas vezes “excelentes” ($r = 0,90$ a $0,99$). Concluímos que o conjunto de dados obtidos mostra que, do ponto de vista da estatística, o teste RAST em campo e o Wingate poderiam ser facilmente substituídos pelo teste RAST em quadra, sem perder a confiabilidade da obtenção de uma medida essencial para o treinamento desta variável motora.

PALAVRAS-CHAVE: Atletas; Potência Anaeróbia; Testes Motores Treinamento.

ANALYSIS OF INFORMATION ASSOCIATED TO ANAEROBIC POWER TESTS WITH YOUNG ATHLETES FROM DIFFERENT SPORTS MODALITIES

ABSTRACT: This study aims at establishing values of correlation among different tests for anaerobic power (RAST test – in courts and field; Wingate anaerobic test – horizontal and vertical jump) in young athletes from different sports modalities. The sample consisted of 159 athletes (57 of female(f) and 102 male (m)) distributed in these modalities: futsal (m/f), volleyball (m/f), soccer (m) and basketball (m). The data were collected with respect to height, weight, body fat percentile, results from the RAST tests (court and field), horizontal and vertical jump test, and the 30-s Wingate anaerobic test. Descriptive procedures, correlation analysis (Pearson), and significance levels were used, as well as the two-way analysis associated with Scheffé’s post-hoc multiple comparisons test for of statistic F values. Results indicated a few differences among the variants for the different modalities in all types and values of correlation among the tests usually considered “excellent” ($r = 0.90$ the 0.99). We conclude that the data obtained statistically show that the RAST test (field) and the Wingate could be easily replaced by the RAST test (court) without losing the credibility in obtaining the essential measure for the training of the motor variant.

KEYWORDS: Athletes; Anaerobic Power; Motor Test Training.

Introdução

A potência, associada às fontes energéticas anaeróbias, é um dos componentes mais importantes do desempenho esportivo. No entanto, ela não deve ser vista como uma capacidade isolada. Deve ser considerada como um componente parcial das exigências complexas necessárias para o desempenho esportivo. Em combinação com um alto padrão de movimentos técnicos e de coordenação, com a especificidade do esporte ou da disciplina, as diversas manifestações da capacidade física, a velocidade é de importância primordial para o sucesso em esportes individuais ou coletivos.

A importância da potência para o desempenho varia consideravelmente, dependendo do esporte, da idade, do gênero, da disciplina e do campo de aplicação.

Por exemplo, ela é relativamente sem importância para atividades de condicionamento físico para a saúde, quando comparada a fatores como capacidade aeróbia, força e características do movimento. No entanto, o esporte de lazer, em geral, exige pelo menos um nível básico de algumas formas de velocidade, como a velocidade de reação. A importância da velocidade para os esportes de elite não pode ser avaliada de forma geral, porque as exigências da velocidade são determinadas por requerimentos específicos do esporte ou disciplina em questão.

Quando se tem a necessidade de uma preparação física, verifica-se que a identificação das qualidades físicas do desporto em treinamento é o primeiro passo a ser feito, e que pode ser considerado como ponto fundamental para o êxito desejado (WEINECK,

¹ Professor Titular do Curso de Educação Física da Unipar – Umuarama.

² Professor do Curso de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

³ Acadêmicos do Curso de Educação Física da Unipar – Umuarama e Integrantes do PIC.

1999). Não se deve esquecer que esta verificação está intimamente ligada aos objetivos de treinamento.

Sabe-se, porém, que o treinamento desta variável em crianças e jovens possui características distintas e que necessitam ser avaliadas de forma adequada e precisa, para que os treinamentos e as atividades sejam ministrados de forma correta, levando-se em consideração volumes e intensidades corretos para cada modalidade, idade, faixa etária e gênero.

Entre os fatores que influenciam a velocidade, poderíamos atribuir maior atenção à aptidão física, fatores de desenvolvimento de aprendizagem, gênero, talento, constituição física, idade e modalidade esportiva que se pratica.

O desempenho entre os gêneros, idades e modalidades é considerado elemento essencial para os profissionais das áreas voltadas à compreensão do movimento humano, como o Desenvolvimento Motor, a Fisiologia do Exercício, Biomecânica, Professores de Ed. Física, Treinadores Desportivos dentre outros, sendo que um número considerável de informações estão disponíveis sobre as diferenças no desempenho físico de adolescentes, adultos jovens e atletas treinados (FERREIRA; BÖHME, 1998; GALLAHUE, 2000). Contudo, iremos abordar nesta revisão os assuntos relacionados diretamente com o foco do trabalho, ou seja, a velocidade como principal variável motora.

“A criança não é uma miniatura do adulto, e sua mentalidade não é só qualitativa, mas também quantitativamente diferente da do adulto, de modo que a criança não é só menor, mas também diferente.” CLAPARÈDE (1937) Apud UNESCO (2000).

Desta forma, o treinamento direcionado à criança, ao adolescente e ao jovem atleta, deve ser diferente do treinamento realizado pelo adulto, pois, segundo Weineck (2003), isso se deve ao fato de que estes grupos estão em desenvolvimento contínuo, sofrendo inúmeras transformações físicas, psíquicas e sociais, tendo conseqüências que influenciam as atividades corporais, bem como a capacidade de suportar carga. O treinamento deve ser planejado considerando-se as etapas de desenvolvimento fisiológico natural do indivíduo, que são: idade pré-escolar, primeira infância escolar, primeira fase puberal ou pubescência, segunda fase puberal ou adolescência (WEINECK, 1991). Nestas fases, segundo Pini e Carazzatto (1983), ocorrem alterações significativas no organismo da criança, e o exercício físico assume papel importante no desenvolvimento morfofuncional.

Quando se tem a necessidade de uma preparação física, verifica-se que a identificação das qualidades físicas do desporto em treinamento é o primeiro passo a ser feito, que pode ser considerado como ponto fundamental para o êxito desejado (TUBINO, 1984), não esquecendo que esta verificação está intimamente ligada aos objetivos de treinamento (ELLIOTT;

MESTER, 2000).

Portanto, considerando que:

- o acompanhamento das características de potência anaeróbia e velocidade de jovens e adultos de diferentes modalidades e a validação do Test RAST em Quadra, para cada uma delas, seja de extrema importância;

- a carência de estudos relativos à proposição deste e de outros testes em quadra e que nesta população possam preencher os requisitos adequados à montagem de treinamento e que, muitas vezes, técnicos recorrem a informações provenientes de dados de atletas adultos para a realização dos trabalhos;

- os testes motores devem sempre ser aplicados e ajustados à variável motora, que deve ser avaliada, bem como as idades em questão, além, é claro, ser a especificidade de cada um deles de importância vital para a credibilidade da medida obtida.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi estabelecer valores de correlação entre diferentes testes de potência anaeróbia (Test RAST, Wingate e Impulsão Horizontal e Vertical) em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas.

Material e Método

Os participantes do estudo foram atletas e jovens atletas das modalidades de voleibol, handebol, basquetebol, futebol e futsal, de ambos os gêneros, na faixa etária de 15 a 24 anos de idade, pertencentes a qualquer tipo de escola (pública ou privada), perfazendo um total de 159 atletas (Tabela 1), que realizam treinamentos de forma sistemática, 3 vezes por semana, com pelo menos 1 hora de duração.

Tabela 1 – Modalidades, gêneros, número de atletas avaliados e idade média.

Modalidades	Gêneros	n	idade
Futsal	Feminino	14	15,10
Futsal	Masculino	16	22,14
Handebol	Feminino	21	16,78
Basquetebol	Masculino	42	16,88
Futebol	Masculino	26	18,68
Vôlei	Masculino	18	16,12
Vôlei	Feminino	22	15,92
5 modalidades		159	

⁴ Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Paranaense – Unipar no ano de 2006. A coleta de dados foi realizada mediante o consentimento dos participantes e posterior assinatura do termo de consentimento.

Os dados foram coletados de março a novembro de 2006, sempre pelo mesmo avaliador, contando com o auxílio dos acadêmicos do Curso de Educação Física

para a organização e realização de alguns testes, coleta e/ou anotação dos resultados, realizadas nos horários dos treinamentos das equipes, nos períodos matutino e/ou vespertino. Os testes foram aplicados nas dependências do Campus III da Unipar. Outro procedimento adotado foi o intervalo entre os testes, de no máximo três dias, como recomendado por Kiss (1987).

O estudo teve, como variáveis de controle, gênero e idade cronológica, determinada de forma centesimal, conforme critérios estabelecidos por Ross e Marfell-Jones (1982), tendo como referência a data de coleta de dados e data de nascimento. Para a formação dos grupos etários, a idade inferior foi considerada em 0,50 e a idade superior em 0,49, centralizando-se a idade intermediária em anos completos, a modalidade praticada e a posição de atuação na modalidade em questão. Como variáveis de estudo levaram-se em conta estatura, peso corporal, espessura de dobra cutânea tricípital e subescapular para as informações referentes à análise da composição corporal, além dos valores decorrentes de outras medidas realizadas, tais como os valores percentuais de gordura corporal, que serviram para acompanhamento e análise das informações com os demais testes que foram objeto principal deste estudo.

Neste sentido, os testes RAST, nos dois momentos, ou seja, no piso de grama e na quadra, seguindo as padronizações Bar-Or (1995) e com a utilização de uma barreira de foto-célula “Speed Test – Foto-célula”, da marca CEFISE, foram realizados, além do teste de impulsão horizontal e vertical (GUEDES; GUEDES, 2006), e, finalmente, o teste de Wingate 30 seg. Conforme a padronização de Bar-Or (1995), os resultados dos testes RAST são os principais fatores a serem analisados neste estudo, tendo sido feitos em dias alternados ou nunca superior a 3 dias entre duas aplicações, exceto o teste de impulsão horizontal e vertical, sempre realizado antecedendo o teste de Wingate 30 seg, havendo um intervalo de aproximadamente 5 minutos entre eles.

O tratamento das informações foi realizado mediante procedimentos descritivos, análise de correlação (*Pearson*), com níveis de significância de um $p < 0,05$. Logo em seguida, para a identificação das diferenças específicas entre as modalidades no mesmo gênero, foi realizada uma análise de variância do tipo “two way” com interação acompanhada do teste de comparações múltiplas “post-hoc” de Scheffé para os valores da estatística “F”, sendo os níveis de significância de $p < 0,05$. Os dados foram analisados com o auxílio do software SPSS, versão 12.0 (SPSS for WindowsTM, 2002).

Resultados

Examinando os resultados obtidos (Tabela 2), os valores médios e de desvio padrão para as informações antropométricas e motoras que fizeram parte do

estudo, observamos claramente que os resultados dos aspectos ligados à potência anaeróbia - Pot (w/kg) - nos testes RAST e Wingate, ou simplesmente os testes de potência muscular (impulsão horizontal e vertical), foram sempre favoráveis às modalidades coletivas do gênero masculino, quando comparados ao feminino. No tocante às diferentes modalidades, mas ainda para o mesmo gênero, é possível perceber que no feminino são das atletas do Handebol os melhores resultados para todos os testes motores. Entretanto, no gênero masculino, é notório que o desempenho, melhor que no gênero feminino, não é exclusividade de uma única modalidade esportiva.

Outro fato que é facilmente percebido refere-se à questão dos melhores resultados em termos de potência no Teste RAST aplicado em quadra, quando comparado com os testes em piso de grama.

Em relação à idade de todas as modalidades estudadas, aquela que apresentou valores mais elevados foi a do Futsal (masculino). As informações antropométricas, embora não sejam objeto direto do estudo, foram analisadas e, entre elas, os valores de gordura relativa (%) foi de aproximadamente 18% e 13% para as modalidades do gênero feminino e masculino, respectivamente, característica essa encontrada também em outros estudos (MALINA; BOUCHARD, 2002).

Os resultados referentes à estatística “F” (Tabela 3), demonstram que as diferenças significativas entre as modalidades quanto aos testes de potência anaeróbia são pouco frequentes, no gênero feminino, e são mais relevantes na modalidade de handebol. No masculino isto é evidenciado nas modalidades de basquete e futebol, porém parece haver certa homogeneidade entre elas.

Os valores de correlação (Tabelas 4 e 5) demonstraram índices significativos entre os testes de potência anaeróbia, para cada uma das modalidades nos respectivos gêneros, sendo, ainda mais expressivos nos dois momentos do Teste RAST e na comparação com o Wingate. Por sua vez, as correlações dos testes de impulsão horizontal e vertical demonstraram significância menos frequente com os demais testes, normalmente havendo correlação expressiva entre ambas.

Discussão

O treinamento direcionado à criança, ao adolescente e ao jovem atleta deve privilegiar interesses relacionados a cada faixa etária do desenvolvimento fisiológico, respeitando as peculiaridades inerentes a cada fase (WEINECK, 2003). Sabendo disso, procuramos identificar valores de potência anaeróbia específicas quanto a estas particularidades, tentando, com isso, facilitar o trabalho de treinadores no controle e administração de cargas de treinamento específicas para cada grupo.

Tabela 2 – Valores de médias e desvio padrão, para as diferentes modalidades e gêneros dos resultados obtidos.

Modalidades (gênero) (n)	Idade (anos)	Estatura (cm)	Peso (kg)	Gordura (%)	“RAST” Campo Pot (w/kg)	“RAST” Quadra Pot (w/kg)	Wingate Pot (w/kg)	Impulsão Horizontal (cm)	Impulsão Vertical (cm)
Futsal (fem.) (14)	15,10 ± 2,45	161,14 ± 5,15	54,88 ± 7,32	18,99 ± 3,96	4,10 ± 1,06	4,15 ± 1,12	3,09 ± 0,41	153,11 ± 10,18	34,12 ± 8,12
Handebol (fem.) (21)	16,78 ± 1,05	168,13 ± 4,32	61,32 ± 4,66	19,23 ± 2,45	5,93 ± 1,21	5,70 ± 1,21	5,14 ± 1,16	171,25 ± 14,24	38,21 ± 9,54
Vôlei (fem.) (22)	15,92 ± 1,05	169,15 ± 5,78	63,52 ± 6,38	17,38 ± 4,95	5,16 ± 0,79	4,95 ± 1,16	4,89 ± 1,08	165,69 ± 15,84	36,26 ± 10,22
Total (fem.) (57)	15,93 ± 1,84	166,14 ± 4,36	59,92 ± 4,50	18,56 ± 2,39	5,06 ± 1,91	4,93 ± 1,11	5,37 ± 1,77	168,21 ± 13,57	37,64 ± 11,68
Basquetebol (masc.) (42)	16,88 ± 3,12	179,56 ± 4,74	78,18 ± 7,21	14,31 ± 4,18	14,11 ± 4,32	14,46 ± 3,87	12,54 ± 2,25	209,42 ± 18,67	48,34 ± 16,56
Futebol (masc.) (26)	18,68 ± 3,68	169,81 ± 3,25	71,45 ± 4,33	11,25 ± 2,58	14,89 ± 3,19	15,21 ± 4,12	11,25 ± 2,49	189,62 ± 16,78	41,67 ± 18,15
Vôlei (masc.) (18)	16,12 ± 2,55	180,21 ± 6,21	77,17 ± 5,91	14,25 ± 2,49	11,41 ± 3,21	11,68 ± 4,01	10,32 ± 2,16	192,74 ± 19,01	46,93 ± 14,21
Futsal (masc.) (16)	22,14 ± 4,13	176,19 ± 5,18	72,51 ± 6,79	13,36 ± 3,30	11,29 ± 3,16	12,08 ± 3,43	10,33 ± 1,05	221,24 ± 26,48	43,72 ± 12,32
Total (masc.) (102)	18,45 ± 3,17	176,44 ± 4,75	74,82 ± 3,34	13,25 ± 2,42	12,92 ± 1,32	13,35 ± 1,17	11,11 ± 2,11	204,67 ± 4,75	44,35 ± 13,25

Tabela 3 – Estatística F para as variáveis de Potência, na comparação das diferentes modalidades, para os gêneros masculino e feminino.

Variáveis	Feminino						Masculino							
	Futsal		Handebol		Vôlei		Basquete		Futebol		Vôlei		Futsal	
	F	Sig	F	Sig	F	Sig	F	Sig	F	Sig	F	Sig	F	Sig
“RAST” Campo	1,389	0,253	5,115	0,006*	1,269	0,284	1,648	0,196	5,248	0,246	26,20	0,000**	5,206	0,007*
“RAST” Quadra	0,294	0,746	2,403	0,004**	0,216	0,806	4,704	0,210	5,561	0,004*	0,853	0,428	2,353	0,099
Wingate	0,035	0,025*	1,741	0,179	0,345	0,709	5,376	0,017	0,163	0,850	1,350	0,260	0,746	0,476
Impulsão Horizontal	2,403	0,094	4,447	0,014*	0,216	0,806	4,704	0,010*	0,853	0,428	2,353	0,099	5,561	0,004*
Impulsão Vertical	1,741	0,179	0,345	0,709	1,023	8,363	5,376	0,004*	0,163	0,850	1,350	0,260	0,746	0,476

Neste sentido, os dados aqui obtidos demonstraram haver, em um primeiro momento, concordância quanto aos procedimentos de medidas para a variável de potência anaeróbia e que as principais variáveis utilizadas na análise desta variável não são unicamente metabólicas, mas mecânicas. Assim, nos testes para a avaliação da potência anaeróbia, obtém-se o “pico de potência”, ou seja, o trabalho máximo realizado por tempo. Dessa forma, pode-se inferir, por meio dos dados de variáveis mecânicas, quanto à habilidade de alguns processos metabólicos, em que os indivíduos com potência metabólica superior para este sistema apresentam melhores resultados, ou seja, maior potência realizada e menor tempo para alcançar esta potência máxima (KISS, 2003).

Os resultados obtidos demonstraram que, em primeiro lugar, as equipes que apresentam valores médios de idade superiores, também apresentaram melhores valores de potência anaeróbia, uma vez que esta variável possui ligação direta com características de crescimento/desenvolvimento e aumento nos valores de massa magra, assim como maior tolerância a esforços de características anaeróbias, principalmente aqueles associados ao acúmulo de lactato (GARRETT; KIRKENDALL, 2003).

Quanto aos valores dos Teste RAST em piso de grama e em quadra, os melhores resultados encontrados para o teste de quadra estão provavelmente associados ao piso, que oferece maior aderência no momento da execução do teste.

Tabela 4 – Valores de correlação entre os testes de potência anaeróbia e de potência muscular nas diferentes modalidades para o gênero feminino.

Grupo	Testes	“RAST” Campo	“RAST” Quadra	Wingate	Impulsão Horizontal	Impulsão Vertical
Futsal (fem) - n = 14	“RAST” Campo		0,8932**	0,7847*	0,6938*	0,5788
	“RAST” Quadra	0,8932**		0,7124*	0,6491*	0,5837
	Wingate	0,7847*	0,7124*		0,7589*	0,4385
	Impulsão Horizontal	0,6938*	0,6491*	0,7589*		0,8472**
	Impulsão Vertical	0,5788	0,5837	0,4385	0,8472**	
Handebol (fem) - n = 21	“RAST” Campo		0,8489**	0,8102**	0,6783*	0,5378
	“RAST” Quadra	0,8489**		0,8247**	0,7392*	0,6289
	Wingate	0,8102**	0,8247**		0,8203**	0,5103
	Impulsão Horizontal	0,6783*	0,7392*	0,8203**		0,9002**
	Impulsão Vertical	0,5378	0,6289	0,5103	0,9002**	
Vôlei (fem) - n = 22	“RAST” Campo		0,8745**	0,7903*	0,8321**	0,7201*
	“RAST” Quadra	0,8745**		0,7083*	0,8472**	0,9206**
	Wingate	0,7903*	0,7083*		0,7804*	0,8932**
	Impulsão Horizontal	0,8321**	0,8472**	0,7804*		0,8943**
	Impulsão Vertical	0,7201*	0,9206**	0,8932**	0,8943**	

** valores de correlação estatisticamente significativos para $p < 0,01$.

* valores de correlação estatisticamente significativos para $p < 0,05$.

As comparações entre as modalidades dentro de cada gênero, de forma geral, não demonstraram muitas diferenças significativas para estas modalidades nestes grupos etários. Embora não tenhamos realizado comparações entre os gêneros, está comprovado na literatura que, com o avanço da idade cronológica e do processo de maturação, os meninos ganham mais força, devido à ação hormonal da testosterona, aliada ao hormônio do crescimento (GH), provocando aumento de massa muscular e queda em valores de gordura corporal, facilitando a relação direta entre força e velocidade, ou seja, potência. Já nas meninas a liberação de estrogênio e progesterona provoca modificações na distribuição de gordura e, principalmente, maior retenção de líquido, ocorrendo prejuízo do rendimento em termos de variáveis motoras, entre elas, a potência. Isso pode, sem dúvida, explicar as diferenças entre os gêneros e as semelhanças entre as modalidades no mesmo gênero, e como os grupos etários são relativamente semelhantes. Desta forma, não percebemos muitas diferenças que pudessem indicar uma característica da modalidade

com maior prevalência deste aspecto motor (GOBBI, et al., 2005).

Sabemos também que crianças e adolescentes têm habilidade limitada para realizar atividades do tipo anaeróbias, menor capacidade glicolítica, menor produção de lactato e não podendo atender índices elevados de troca respiratória durante o exercício máximo ou exaustivo. Os valores de potências anaeróbia média e máxima são menores nas crianças, quando comparados com adultos, mesmo levando-se em consideração os valores relativados pelo peso corporal (DENADAI et al., 1997; PEREIRA et al., 2002). Isso reforça a idéia de que estes novos valores podem servir como referências para elaboração de processo de controle de intensidade de treinamentos, bem como de acompanhamento dos mesmos.

Os valores de correlação (Tabelas 4 e 5) demonstraram que estes índices significativos para comparações entre os testes, principalmente os testes RAST (campo e quadra) e Wingate, demonstraram que a confiabilidade se refere à capacidade do instrumento

Tabela 5 – Valores de correlação entre os testes de potência anaeróbia e de potência muscular nas diferentes modalidades para o gênero masculino.

Grupo	Testes	“RAST” Campo	“RAST” Quadra	Wingate	Impulsão Horizontal	Impulsão Vertical	Grupo	“RAST” Campo	“RAST” Quadra	Wingate	Impulsão Horizontal	Impulsão Vertical
Futsal (masc) - n = 16	“RAST” Campo		0,9282**	0,8934**	0,8769**	0,5074	Vôlei (masc) - n = 18		0,9174**	0,6903	0,5032	0,8503**
	“RAST” Quadra	0,9282**		0,7902*	0,8593**	0,8904**		0,9174**		0,6382	0,5021	0,9023**
	Wingate	0,8934**	0,7902*		0,7429*	0,6104		0,6903	0,6382		0,4921	0,8035**
	Impulsão Horizontal	0,8769**	0,8593**	0,7429*		0,9326**		0,5032	0,5021	0,4921		0,8020**
	Impulsão Vertical	0,5074	0,8904**	0,6104	0,9326**			0,8503**	0,9023**	0,8035**	0,8020**	
Futebol (masc) - n = 26	“RAST” Campo		0,8472**	0,8402**	0,7903*	0,9048**	Basquete (masc) - n = 42		0,9092**	0,6054	0,6802	0,8792**
	“RAST” Quadra	0,8472**		0,8629**	0,7952*	0,7947*		0,9092**		0,5084	0,7027*	0,8302**
	Wingate	0,8402**	0,8629**		0,8306**	0,7847*		0,6054	0,5084		0,8032**	0,8402**
	Impulsão Horizontal	0,7903*	0,7952*	0,8306**		0,8957**		0,6802	0,7027*	0,8032**		0,9174**
	Impulsão Vertical	0,9048**	0,7947*	0,7847*	0,8957**			0,8792**	0,8302	0,8402**	0,9174**	

** valores de correlação estatisticamente significativos para $p < 0,01$.* valores de correlação estatisticamente significativos para $p < 0,05$.

para fornecer resultados semelhantes em diferentes repetições (GUEDES; GUEDES, 2006), e que pode ser determinada, entre outras formas, através de valores de correlação (THOMAS; NELSON, 2002).

Demonstraram consistência de valores com índices considerados satisfatórios, ou seja, conforme indicações de $r = 0,80$ a $0,95$ ou, ainda, que os valores de correlação para a validade (grau com que o instrumento de medida oferece informações quanto às características ou aos comportamentos associados ao atributo que se pretende avaliar (GUEDES; GUEDES, 2006)), que são indicados na literatura, correspondem a $0,90 - 0,99$ como “excelente”, $0,80$ a $0,89$ “muito boa”, $0,70 - 0,79$ “aceitável” e finalmente $0,60 - 0,69$ “questionável” (TRITSCHLER, 2000).

Ainda neste sentido, os testes de Impulsão Horizontal e Vertical e demonstraram menores índices de correlação e poucas vezes significativos. Contudo, é possível notar que as características das modalidades têm relação com os testes de potência, ou seja, o teste de Impulsão Vertical no basquete apresenta correlação com os demais testes de potência anaeróbia, enquanto que este comportamento é menos freqüente quando tratamos a impulsão horizontal, provavelmente pelas características de execução dos gestos motores da modalidade, fato também observado em outras modalidades.

O conjunto de dados obtidos mostra que, do ponto de vista da estatística convencional, o teste RAST em campo, e o Wingate, poderiam ser facilmente substituídos pelo teste RAST em quadra, sem perder a confiabilidade da obtenção de uma medida essencial para o treinamento desta variável motora. Apresentam vantagens na aplicação prática, pelas possibilidades de aplicações em variados locais, reduzindo dispêndio de tempo e de recursos, podendo ser usados para a

avaliação da potência anaeróbia e monitoramento do treinamento de atletas de diferentes modalidades.

Ainda é conveniente lembrar que o treinamento específico das qualidades físicas não deve ser oportunizado através da redução de cargas prescritas para adultos. Cada faixa etária tem suas tarefas conforme características peculiares ao seu desenvolvimento, como no caso da pubescência em que a ênfase qualitativa de movimentos e capacidades coordenativas deve ser privilegiada (WEINECK, 1999 e OKANO et al., 2001). Embora os testes aqui empregados não utilizem muitas vezes os gestos motores específicos de membros inferiores, presentes em muitos esportes (basquetebol, voleibol, handebol), o mesmo pode ser utilizado para a avaliação da performance anaeróbia (aláctica e láctica) obtida durante as corridas.

Conclusão

Analisando-se as informações dos testes RAST, Wingate e dos testes de Impulsão Horizontal e Vertical, destacam-se as seguintes conclusões:

- os adolescentes envolvidos no estudo apresentam valores de composição corporal dentro de parâmetros normalmente encontrados para atletas;
- quanto aos valores dos Testes RAST em piso de grama e em quadra, os melhores resultados encontrados se referem ao teste de quadra;
- as comparações entre as modalidades dentro de cada gênero, de forma geral, não demonstraram diferenças significativas;
- os valores de correlação demonstraram índices significativos para comparações entre os testes, principalmente os testes RAST (campo), RAST (quadra) e Wingate, indicando a existência de validade para a aplicação do teste em quadra com objetivo de

substituição ao de campo;

- outros estudos, que envolvessem informações a esse respeito, nestes grupos etários, seriam importantes, uma vez que uma das dificuldades que encontramos foi exatamente a carência de estudos no sentido de possibilitar comparações deste tipo de dados.

Referências

BAR-OR, O.; MALINA, R. M. Activity, Fitness and health of children and adolescents. In: CHEUNG, L. W. Y.; RICHMOND, J. B. **Human Kinetics**, p. 77-123, 1995.

DENADAI, B. S.; GUGLIEMO, L. G. A.; DENADAI, M. L. D. R. Validade do teste de Wingate para a avaliação da performance em corridas de 50 e 200 metros. **Revista Motriz**, v 3, n 2, dez.1997.

ELLIOTT, B.; MESTER, J. **Treinamento no esporte: aplicando ciência no treinamento**. São Paulo: Phorte, 2000.

FERREIRA, M.; BÖHME, M. T. S. Diferenças sexuais no desempenho motor de crianças: influência da adiposidade corporal. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 12, n. 2 p. 92-181, 1998.

GALLAHUE, D. Educação física desenvolvimentista. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 1, p. 7-18, 2000.

GARRETT, W. E.; KIRKENDALL, D. T. **A ciência do exercício e dos esportes**: Porto Alegre. Art Méd. 2003.

GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Educação física no ensino superior: bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em educação física**. São Paulo: Manole. 2006.

KISS, M. A. P. D. M. **Avaliação em educação física**. São Paulo: Manole, 1987.

_____. **Esporte e exercício: avaliação e prescrição**. São Paulo: Rocca, 2003.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento a maturação**. São Paulo: Roca, 2002.

OKANO, A. H. et al. Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupo étnicos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília: v. 9, n. 3, p. 39-44, 2001.

PEREIRA, R. R. et al. Validação de dois protocolos para determinação do limiar anaeróbio em natação. **Revista Motriz**, v .3, n 3, nov. 2002.

PINI, M.; CARAZZATTO, J. G.: **Idade de início da atividade física: fisiologia esportiva**. Rio de Janeiro: 1983. 247-267.

ROSS, W. D.; MARFELL-JONES, M. J. Kinanthropometry. In: MacDOUGALL, J. D.; WENGER, H. A. GREEN, H. S. **Physiological testing of the elite athlete**. Ithaca: New York, Mosvementi Publications, 1982.

THOMAS J. R.; NELSON J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRITSCHLER, K. A.; BARROW, M. **Practical measurement and assessment**. 5 ed. Baltimore, Pippincott Williams & Wilkins, 2000.

TUBINO, G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 8. ed. São Paulo: Ibrasa, 1984.

UNESCO: International Bureau of Education, 2000. In: **The following text was originally published in Prospects: the quarterly review of comparative education** (Paris, UNESCO: International Bureau of Education), v. 23, n. 1/2, 1993.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1991.

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 9. ed. São Paulo: Manole, 1999.

WEINECK, J. **Fundamentos gerais da biologia do esporte para infância e adolescência: biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 2003.

Recebido em: 22/05/2007

Aceito em: 02/12/2007

Received on: 22/05/2007

Accepted on: 02/12/2007

U N I V E R S I D A D E P A R A N A E N S E

PÓS-GRADUAÇÃO
STRICTO SENSU

MESTRADO EM SAÚDE COLETIVA

UNIPAR/UERJ (MINTER)

RECOMENDADO PELA CAPES



PÚBLICO ALVO

Portadores de diploma de Curso Superior, outorgado por Instituição de Ensino Superior oficialmente reconhecida.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

Política, Planejamento e Administração de Saúde

LINHAS DE PESQUISA

- **LINHA 01** – Formulação, Implementação e Avaliação de Políticas Públicas
- **LINHA 02** – Recursos Humanos e processo de Trabalho em Saúde
- **LINHA 03** – Avaliação Econômica do Complexo da Saúde
- **LINHA 04** – Dimensões das Práticas de Saúde: atores, contextos institucionais e relações com os saberes

INSCRIÇÕES

De 02 a 31 de julho de 2007

INFORMAÇÕES

www.unipar.br

Secretaria da Pós-Graduação *Stricto Sensu*

TEL: (44) 3621.2828 ramais 1350 e 1285

e-mail: mestrado@unipar.br



CAPES

