

ARTIGO DE REVISÃO

TESTE DE CORRIDA DE 40 SEGUNDOS: PERSPECTIVAS DE UMA DÉCADA

Víctor Keihan Rodrigues Matsudo
Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de
São Caetano do Sul.

RESUMO

MATSUDO, V.K.R. Teste de corrida de 40 segundos :
perspectivas de uma década. Revista Brasileira
de Ciência e Movimento, vol. 2, nº 2, pp. 24-31, 1988.

Este estudo teve como propósito rever as principais etapas do desenvolvimento do teste de corrida de 40 seg. Aspectos históricos e do protocolo desta proposta de medida indireta da potência anaeróbica através da distância percorrida neste intervalo de tempo são revistos, evidenciando ser um teste máximo, com altos coeficientes de reprodutibilidade (0,99) e objetividade interna (0,99). A validade testada: a - frente a um teste anaeróbico alático variou de 0,70 a 0,84; b - frente ao V_O, máx predito foi baixa tanto em atletas como em não atletas; c - frente a concentração de lactato plasmático foi de 0,91 com o pós-teste e de 0,89 com a diferença pré-pós. Baixas correlações foram encontradas com o peso e principalmente com a altura de escolares de 11 a 14 anos de ambos os sexos e mesmo nos ainda em atletas adultos jovens. Valores de escolares (n:720) de 7 a 18 anos e de atletas de elite estadual (n:184) e nacional (n:26) foram também apresentados. Algumas limitações são revistas, assim como as novas perspectivas que se abrem com recentes achados que evidenciam correlações de 0,85 e 0,92 com o teste de Wingate.

Unitermos : capacidade anaeróbica; teste de 40 segundos; teste anaeróbico de campo.

Ao se completar uma década da apresentação do teste de corrida de 40 segundos, consideramos interessante rever as etapas mais significativas do seu desenvolvimento em nosso serviço.

HISTÓRICO

A idéia de se medir diretamente a potência anaeróbica total através da distância percorrida em máximo esforço no intervalo de 40 segundos foi pela primeira vez apresentada à comunidade científica no IV Congresso Brasileiro de Medicina Esportiva, realizado em Recife, em maio de 1977(11). Em setembro do mesmo ano, apareceu o primeiro registro escrito do teste nos Anais do V Simpósio de Ciências do Esporte, realizado em São Caetano do Sul (12).

Em setembro de 1978, nos "Proceedings" do Congresso Mundial de Medicina Esportiva, em Brasília, apareceu o primeiro resumo em língua inglesa(13). No mesmo mês surgiram mais dois artigos completos nos Anais do I Simpósio de Ciências do Esporte (4,14).

Em março de 1979, coube a Sandra Perez (24) apresentar pela primeira vez a proposta dos 40seg. fora do Brasil, no Congresso Panamericano de Medicina Esportiva, realizado em Porto Rico.

No entanto, a primeira publicação em periódico se deu no número inaugural da Revista Brasileira de Ciências do

Esporte, em setembro de 1979 (15).

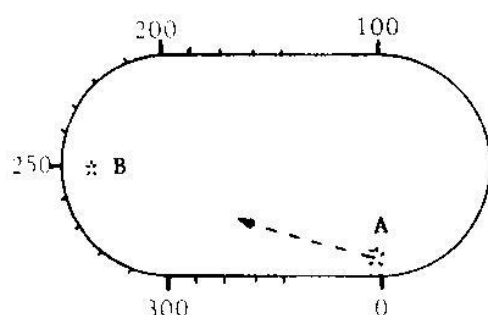
Desde então, muitos têm sido os colegas do Brasil (6,7) e do Exterior (8, 9,10,23) que têm utilizado o teste de 40 seg. em suas investigações. Entretanto, nesta revisão procuraremos detalhar apenas alguns projetos realizados pela equipe do CELAFISCS no desenvolvimento do teste.

O PROTOCOLO

A padronização segue os procedimentos descritos em diferentes ocasiões (12,13,15) e que estão mais detalhados na rotina de testes do CELAFISCS (18).

O protocolo básico do teste de corrida de 40 seg. se utiliza de uma pista de atletismo demarcada metro a metro, basicamente dos 150 aos 350 metros. São necessários dois avaliadores (A e B). O avaliador A dará início ao teste ao lado do avaliado, com as palavras de comando "Atenção!... Já!!". Aciona concomitantemente o cronômetro e vai caminhando na direção do avaliador B, que está munido de um cronômetro auxiliar, em um ponto médio da pista entre os 200 e 300 metros, que possibilite visualizar adequadamente a localização do sujeito avaliado, principalmente quando este estiver completando o quadragésimo segundo de corrida, fato que será assinalado pelo avaliador A, com as palavras "Atenção!... Já!!". Fig. 1.

TESTE DE CORRIDA DE 40 SEGUNDOS



Neste instante, o avaliador auxiliar (B) deverá observar o último pé que esteve em contato com o solo e esse ponto deverá ser assinalado como ponto de referência. Com o auxílio de uma fita métrica, desde que a pista fora marcada metro a metro,

determina-se a distância total percorrida pelo avaliado, com precisão para o último metro, ou seja, se a distância percorrida for de 243m e 40cm, o resultado para efeitos de cálculo será de 243m. Maiores detalhes poderão ser encontrados nas precauções descritas na padronização do teste (18).

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUÇÃO

O teste de corrida de 40seg. tem se mostrado um teste máximo, tanto que na avaliação da frequência cardíaca imediatamente pós-teste, medida através do método estetoscópico, apresentou valores de 86 a 97% de frequência cardíaca máxima predita (25).

A. REPRODUTIBILIDADE

Procuramos determinar a reprodutibilidade do teste de 40 segundos, ou seja, a capacidade de apresentar um mesmo resultado em ocasiões distintas, mas nas mesmas condições.

Os resultados obtidos demonstraram uma alta reprodutibilidade. Nesse estudo foram avaliados atletas da equipe de atletismo de São Caetano do Sul. Os resultados variaram de 189 a 300 metros, com média e desvio padrão da primeira sessão de teste de 261,5m e 29,70 e no re-teste de 261,60m e 29,80, respectivamente. O coeficiente de correlação de Pearson foi de 0,99 (15).

B. OBJETIVIDADE

Em seguida procuramos determinar a objetividade do teste de 40 seg., ou seja, a capacidade de apresentar um mesmo resultado, quando aplicado por diferentes avaliadores, mas nas mesmas condições. A objetividade foi avaliada em um grupo de atletas com idade variando de 12 a 22 anos, representantes do Estado de São Paulo. Os resultados variaram de 259 a 338 metros e o coeficiente de correlação foi de 0,99 para o sexo feminino e de 0,90 para o sexo masculino (15).

C. VALIDADE

1. Frente a um Teste Anaeróbico Alático

A próxima etapa foi verificar a correlação entre os resultados do teste de 40 seg. e o de corrida de 50 metros padronizado pela AAHPERD e adaptado por

Sessa e cols.(24). O intervalo entre a realização de cada teste foi de aproximadamente 60 minutos. Os valores do coeficiente de correlação variaram de 0,70 a 0,80 em grupos escolares (4) e em atletas esse coeficiente foi de 0,84 (14), mostrando assim alta relação entre os dois testes.

2. Frente ao VO_2 max. Predito.

Procurou-se então definir a relação entre os resultados do teste de 40 seg. e a potência aeróbica, medida através de um teste cicloergométrico sub-máximo, segundo protocolo de Duarte(5). Inicialmente, encontramos em um grupo de 39 universitários de Educação Física coeficientes de correlação de 0,08 e 0,12, para $l(\min)^{-1}$ e $ml(kg.\min)^{-1}$, respectivamente(22).

Em grupos de esportistas (n:133) do Centro Olímpico de Treinamento e Pesquisa de São Paulo(COTP-SP) das modalidades de atletismo (A), basquetebol(B), ginástica olímpica(G), natação(N) e pugilismo(P), dos sexos masculino(M) e feminino(F), as correlações foram baixas e em geral não significantes (16), como indica a Tabela 1.

TABELA 1 - COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO ENTRE O TESTE DE 40 SEG. E O VO_2 MAX. PREDITO EM ESPORTISTAS.

	$l(\min)^{-1}$	$ml(kg.\min)^{-1}$		$l(\min)^{-1}$	$ml(kg.\min)^{-1}$
GII-FEC	0,22	0,10	GII AM	-0,12	0,04
			AF	-0,23	-0,13
IG	-0,20	-0,30	BM	0,37	0,24
			BF	-0,21	0,50*
			GM	-0,12	0,47
			GF	0,67	0,61
			NM	0,20	0,07
GIII SBB	-0,11	-0,001	NF	0,15	0,26
			VM	0,56*	0,06
SBV	-0,17	-0,14	VF	0,35	0,67
			P	0,57	0,08

* $p < 0,05$

Em atletas das seleções brasileiras masculinas de basquetebol (SBB) e de voleibol (SBV) as médias de correlações também se mantiveram baixas (16) tanto em $l(\min)^{-1}$: SBB = 0,11 e SBV = 0,17 como em $ml(kg.\min)^{-1}$: SBB=0,00, e SBV=0,14.

A análise desses resultados indicou que provavelmente os dois testes este-

jam medindo sistemas metabólicos distintos e trazem uma contribuição positiva para a validade do teste de corrida de 40 seg. como medida indireta da potência anaeróbica em adultos jovens, atletas ou não atletas.

3. Frente ao Lactato Plasmático

Dando continuidade ao desenvolvimento do teste de corrida de 40seg., Mendes e cols.(22) procuraram verificar a relação entre os valores dos resultados obtidos neste teste e os valores de lactato-dehidrogenase (LDH) e lactato plasmático(LP). Para tanto foram utilizados 11 atletas e 9 não atletas do sexo masculino. A determinação do LDH e LP foi feita antes e após o teste de corrida de 40seg. pelo método enzimático, sendo a diferença de concentração plasmática pré/pós-teste também mensurada. Os coeficientes de correlação simples seguem na Tabela 2.

TABELA 2 - COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS NO TESTE DE CORRIDA DE 40 SEG. E A LACTATO-DE-HIDROGENASE(LDH) E LACTATO PLASMÁTICO(LP)

	ATLETAS			NÃO ATLETAS		
	ANTES	APÓS	$\Delta \%$	ANTES	APÓS	$\Delta \%$
LDH	0,21	0,17	0,32	0,05	0,23	0,32
LP	-0,13	0,23	0,32	0,38	0,31*	0,68*

* $p < 0,01$

Esses resultados favorecem a hipótese de que o teste de 40 seg. seja um bom indicador da potência anaeróbica, particularmente em não atletas, sendo que os coeficientes mais baixos observados em atletas talvez poderiam ser explicados por uma melhor taxa de remoção do lactato plasmático em função de um maior valor de LDH observado neste grupo.

Assim, frente aos resultados até aqui apresentados, poderíamos definir o teste de corrida de 40seg. como de intensidade máxima, com alta reprodutibilidade, alta objetividade, baixa relação com a potência aeróbica, boa correlação com outro indicador da potência anaeróbica alática, com a concentração do lactato plasmático pós 40seg., assim como com o delta pré/pós-teste.

RESULTADOS DE ESCOLARES

Após a análise dos resultados dos trabalhos que determinaram os critérios básicos de construção do teste, procuraremos apresentar os projetos que buscaram desenvolver valores normativos populacionais (14,26). Para tanto foram avaliados transversalmente 720 escolares de 7 a 18 anos de idade, 360 de cada sexo. Os valores médios obtidos por faixa etária encontram-se na Tabela 3.

TABELA 3 - RESULTADOS DE ESCOLARES DE 07 A 18 ANOS, DA REDE PÚBLICA DE ENSINO TESTE DE 40 SEGUNDOS.

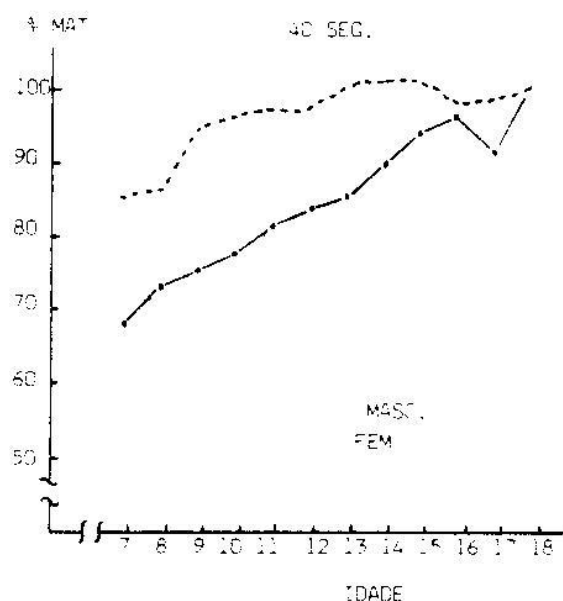
IDADE	MASCULINO	FEMININO
07	178,03 ± 12,24*	166,42 ± 11,91
08	181,96 ± 19,37*	169,50 ± 12,89
09	197,24 ± 13,72*	186,42 ± 17,50
10	200,21 ± 17,01*	189,93 ± 10,52
11	207,84 ± 19,24*	195,09 ± 24,33
12	213,16 ± 19,37*	195,82 ± 18,16
13	221,46 ± 15,93*	201,78 ± 25,79
14	230,29 ± 23,23*	204,85 ± 20,11
15	246,64 ± 12,76*	202,16 ± 18,96
16	252,70 ± 16,56*	197,29 ± 15,64
17	249,00 ± 17,32*	197,12 ± 10,01
18	261,67 ± 19,85*	201,09 ± 10,98

$p < 0,01$

Pudemos observar que os grupos masculinos apresentaram resultados superiores aos femininos ($p < 0,01$), em todas as faixas etárias, exceto aos 9 anos.

Aproveitamos esses dados para analisar os índices de maturação da potência anaeróbica, quando avaliada pelo teste de corrida de 40 seg. Os valores percentuais em função dos resultados obtidos aos 18 anos foram considerados como indicadores de maturidade e pareceram demonstrar que os grupos femininos amadureceram mais precocemente essa variável, conforme se observa na Fig. 2 (19).

FIGURA 2 - ÍNDICE DE MATURAÇÃO(Z DOS VALORES ALCANÇADOS AOS 18 ANOS DE IDADE) NO TESTE DE 40 SEGUNDOS.



RESULTADOS DE ATLETAS

Uma outra etapa de interesse dentro do desenvolvimento do teste de 40 seg. seria termos valores referenciais de grupos esportivos de alto nível. Assim, em um outro estudo (17), procuramos determinar esses parâmetros que pudessem servir de paradigma para profissionais de Ciências do Esporte. Para tanto, 184 atletas, sendo 116 do sexo masculino (M) e 68 do sexo feminino (F), pertencentes ao COTP-SP, nas modalidades de atletismo (A), basquetebol (B), ginástica olímpica (G), natação (N), voleibol (V) e pugilismo (P). Também foram avaliados 26 atletas das seleções brasileiras de basquetebol e voleibol masculinas. Os resultados médios e os desvios padrões estão na Tabela 4.

TABELA 4 - VALORES MÉDIOS E DESVIOS PADRÕES DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL.

	Feminino	Masculino
Natação	208,16 ± 12,32	232,61 ± 34,12
Atletismo	258,83 ± 25,21	295,90 ± 17,70
Basquetebol	226,61 ± 16,96	266,01 ± 15,93
Ginástica	216,91 ± 13,70	261,10 ± 19,93
Voleibol	227,21 ± 17,44	267,10 ± 14,22
Pugilismo		272,69 ± 11,04
Sei.Bras.Voleibol		279,98 ± 14,20
Sei.Bras.Basquetebol		275,30 ± 21,60

Pudemos verificar que os atletas masculinos de alto nível apresentaram resultados sistematicamente superiores às atletas femininas nas respectivas modalidades. Por outro lado, verificamos que atletas de elite nacional das equipes de basquetebol e voleibol mostraram desempenhos superiores aos de atletas de nível estadual.

ANÁLISE CINEANTROPOMÉTRICA

Como uma das limitações dos testes de performance é a comum dependência da estrutura física dos avaliados, como o peso e altura, procuramos realizar também uma abordagem cineantropométrica (14).

Para tanto escolhemos aleatoriamente uma amostra de 300 escolares integrantes da rede pública de ensino, nas idades de 11 a 15 anos, 30 por faixa etária e sexo. Esses adolescentes participavam regularmente de aulas de Educação Física escolar, 3 vezes por semana, com 50 minutos de duração cada aula. Comparando os resultados obtidos pelos meninos e meninas, não foram encontradas diferenças significantes entre as médias de peso dos dois sexos. No entanto, os grupos se diferenciavam quanto à altura ($p < 0,01$) aos 11 anos em favor do sexo feminino e aos 15 anos em favor do sexo masculino.

A distância percorrida no intervalo de 40 seg. aumentou com a idade, principalmente no sexo masculino. A análise de variância indicou que o aumento de performance com o passar da idade foi significativo ($F: 13,82$; $p < 0,01$) no sexo masculino, mas não no feminino e essas diferenças se localizavam precisamente entre os grupos de 11-14 anos, 11-15 anos, 12-14 anos, 12-15 anos, 13-14 anos e entre 13-15 anos.

Finalmente, as correlações entre esses resultados e medidas antropométricas como peso e altura revelaram em geral índices baixos e/ou não significantes, principalmente no sexo feminino como se vê na Tabela 5. Observou-se também que no geral os coeficientes de correlação foram maiores para a variável peso que para altura.

TABELA 5 - COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E O DESEMPENHO NO TESTE DE 40 SEG. EM GRUPOS DE ADULTOS JOVENS ATLETAS E NÃO ATLETAS.

	ATLETAS		NÃO ATLETAS	
	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.
40seg. x peso	-0,30	0,30	-0,49*	-0,49*
40seg. x alt.	-0,20	0,21	-0,37*	-0,05*
40seg. x $\bar{x}$ 3DC	0,06	0,20	-0,36*	-0,44*
40seg. x CP	-0,44*	0,16	-0,31	-0,60*

* $p < 0,05$

Essas mesmas variáveis, além da média de três dobras cutâneas ($\bar{x}$ 3 DC) e circunferência da perna (CP), foram estudadas em 120 indivíduos, 60 atletas pertencentes ao COTP-SP, sendo 30 de cada sexo. Os outros 60 eram não-atletas, sendo 30 universitários de Educação Física das Faculdades de Educação e Cultura do ABC, que não participavam de esporte extra-curso e 30 rapazes que iniciavam o Serviço Militar (28). A relação dessas variáveis com a performance no teste de corrida de 40 seg. está na Tabela 6.

TABELA 6 - CORRELAÇÃO ENTRE TESTE DE CORRIDA DE 40 SEG. E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM ESCOLARES.

	11	12	13	14	15
GRUPO ETÁRIO	n:30	n:30	n:30	n:30	n:30
MASCULINO					
PESO	-0,89	-0,38	-0,13	-0,57*	0,12
ALTURA	-0,02	-0,13	0,13	0,69*	-0,02
FEMININO					
PESO	-0,38	-0,46*	-0,17	-0,26	0,03
ALTURA	0,07	0,01	0,15	-0,04	0,32

* $p < 0,01$

Como os coeficientes de correlação foram em geral negativos e de baixa magnitude, principalmente em relação ao peso, indicando coeficientes de explicação ainda menores, podemos concluir que nestes estudos a performance no teste de corrida de 40seg. em escolares e particularmente em adultos jovens pareceu estar pouco influenciada pelas características antropométricas, sendo que essas variáveis apareceram influenciar menos ainda o desempenho de grupos de esportistas.

LIMITAÇÕES

Como todo teste de performance, o de 40 segundos está sujeito às limitações que vão desde a motivação do avaliado até as condições climáticas. Mas esses fatores não se mostraram suficientemente fortes para influir, por exemplo, nos coeficientes de reprodutibilidade.

Um dos problemas de difícil solução é de que o protocolo favorece as pessoas com habilidade de correr, pois elas seriam beneficiadas por uma maior eficiência mecânica. Tal restrição fica amenizada, mas não excluída, pelo fato de a corrida ser um ato de não grande elaboração motora e mais natural que outras propostas de mensuração que envolvam a escalada de degraus, pedalar ou correr em esteira rolante.

NOVAS PERSPECTIVAS

Desde que o metabolismo anaeróbico começou a receber maior atenção dos pesquisadores, muitas propostas de testes têm surgido para mensurar essa variável. De todas elas, sem dúvida a mais popular e eficiente é o teste de Wingate desenvolvido por Oded Bar-Or(1), que já em 1978 pôde demonstrá-lo em Brasília(2) Universidade Gama Filho e no Simpósio de São Caetano do Sul.

Assim, seria muito oportuno verificar a correlação entre os resultados obtidos no Wingate e nos 40 segundos. Estudos preliminares feitos por Botana(3) apresentaram valores próximos a 0,70, enquanto que Galo Narvaez em comunicação pessoal referiu-se a coeficientes entre 0,70 e 0,80. Nesses estudos a potência anaeróbica predita pelo teste de 40seg. foi expressa como a distância percorri-

da vezes o peso corporal (em kg), como já houvera sido estudado em nosso Laboratório(19), desde que o protocolo do Wingate o avaliado se submete a cargas proporcionais ao peso corporal.

Mais recentemente, em trabalho conjunto com o Laboratório de Pesquisa em Aptidão Física da Universidade de Illinois, Magerkurth e cols.(8) analisando 39 escolares de 7 a 10 anos, de ambos os sexos, encontraram coeficientes de 0,85 entre o teste de 40 seg. e o número total de pedaladas em 30 segundos, operacionalmente definido como capacidade anaeróbica e de 0,92 com o número de revoluções em 5 segundos, definidos operacionalmente como potência anaeróbica.

Muitas são ainda as etapas a serem percorridas para que possamos nos satisfazer com o teste de corrida de 40 seg., mas os dados encontrados até o presente, continuam nos animando a indicá-lo como uma proposta prática e sensível de medida indireta da potência anaeróbica.

ABSTRACT

WATSUDO, V.K.R. Forty seconds run test: perspectives of a decade. Brazilian Journal of Science and Movements, vol. 2, no. 2, pp. 24-31, 1988.

The purpose of this study was to present an overview of the development phases of the 40 seconds run test, which represents an indirect anaerobic power measuring through the distance covered in that period of time. Historical and protocol details were reviewed. Different studies showed that the 40 seconds test is a maximal one, with high reproductibility (.99) and internal objectivity (.99). Validity: a- toward and anaerobic lactic test varied from .70 to .84; b- toward predicted $\dot{V}O_2$ max was low among athletes and non-athletes; c- toward blood lactate post-test was .91 and pre-post test difference was .89. Low values of correlation were observed with weight and particularly with height in school boys and girls from 11 to 14 years of age; and lower yet with young adults athletes. Normative data of school-boys and girls (n:720) from 7 to 18 years of age were presented as well for state (n:184) and national (n:26) top athletes. Test limitations were analyzed as well as new perspectives. Among those, it was pointed out recent findings of correlations from .85 to .92 with the wingate test.

Unit terms : anaerobic capacity; 40 seconds run; anaerobic field test.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BAR-OR, O.; DOTAN, R. and INBAR, O. A 30 sec. all out ergometric test its reliability and validity for anaerobic capacity. *Israel J. Med. Sci.* 13:126, 1977.
02. BAR-OR, O. A new anaerobic capacity test - characteristics and application. In: *Proceedings from the 21st World Congress in Sports Medicine*, Brasília, 1978.
03. BOTANA, M.A. e cols. Relação entre o teste de corrida de 40 segundos e o teste de Wingate. In: *Anais do Congresso Panamericano de Educação Física*, Havana, 1986.
04. BRANCAGLION, E.; PEREZ, S.M. e MATSUDO, V.K.R. Avaliação da potência anaeróbica em escolares de 12 a 15 anos. In: *Anais do VI Simpósio de Ciências do Esporte*, 82-94, 1978.
05. DUARTE, M.F.S. Avaliação da potência aeróbica. In: MATSUDO, V.K.R. *Testes em Ciências do Esporte*. CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1982.
06. FONTANA, K.E.; REIS, D.A. e LIMA, J.R. Correlações entre testes de potência anaeróbica. *Rev. Bras. Ciências do Esporte* 3(2):59-62, 1982.
07. QUEDES, O.P. Mensurações de parâmetros somáticos e motores em escolares: um estudo longitudinal. *Revista Educação Física* 3(5):20-24, 1982.
08. MAGERKURTH, B.; SOARES, J.; ANJOS, L.A. and MISNER, J. Relationship of a 40 seconds run test to anaerobic power test. In: *Midwest AAHPERD Congress*, 1988.
09. MASABEU, E.; NARVAEZ, G.E.; BUICH, H. y TATTOILLI, S. Capacidad anaerobica en estudiantes de colegio secundario. In: *Anais do VII Simpósio de Ciências do Esporte*, São Caetano do Sul, p.31, 1980.
10. MASABEU, E.; BUICH, H.; ALVAREZ, D.; LENTINI, N. y NARVAEZ, G.E. Evaluacion fisico-deportiva de poblaciones entre 8-12 anos. *Rev. Bras. de Ciências do Esporte*, Suplemento 1, 1981.
11. MATSUDO, V.K.R. Avaliação da potência aeróbica. In: *Anais do IV Congresso Brasileiro de Medicina Desportiva*, Recife, 1977.
12. MATSUDO, V.K.R. Avaliação da capacidade anaeróbica. In: *Anais do V Simpósio de Esportes Colegiais*, 123-136, 1977.
13. MATSUDO, V.K.R. and PEREZ, S.M. Forty seconds run test: characteristics and application. In: *Proceedings from the 21st World Congress in Sport Medicine*, Brasília, 1978.
14. MATSUDO, V.K.R. and PEREZ, S.M. Teste de corrida de quarenta segundos: características e aplicação. In: *Anais do VI Simpósio de Ciências do Esporte*, São Caetano do Sul, 1978.
15. MATSUDO, V.K.R. Avaliação da potência anaeróbica: teste de corrida de 40 segundos. *Rev. de Ciências do Esporte* 1(1):8-16, 1979.
16. MATSUDO, V.K.R. Relação entre o teste de corrida de 40 segundos e consumo máximo de O₂ (predito). In: *Anais do VIII Simpósio de Ciências do Esporte*, São Caetano do Sul, 1980.
17. MATSUDO, V.K.R.; DUARTE, C.R. e SOARES, J. Teste de corrida de 40 segundos: resultados em atletas de alto nível. In: *Anais do I Simpósio Mineiro de Ciências do Movimento*, Páguas de Caldas, 1981.
18. MATSUDO, V.K.R. Avaliação da potência anaeróbica. In: MATSUDO, V.K.R. *Testes em Ciências do Esporte*. CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1982.
19. MATSUDO, V.K.R. e MENDES, O.C. A correção do peso na medida da potência anaeróbica pelo teste de corrida de 40 segundos. *Rev. Bras. de Ciências do Esporte* 5(1):21, 1983.
20. MATSUDO, V.K.R. Avaliação da maturação da potência anaeróbica na pré-puberdade, puberdade e adolescência através do teste de corrida de 40 segundos. *Anais do XV Simpósio de Ciências do Esporte*, São Caetano do Sul, p.89, 1987.
21. MATSUDO, V.K.R. Motor fitness characteristics of brazilian boys and girls from 7 to 18 years of age. *Sport Science Review* 10:55-61, 1980.
22. MENDES, O.C.; HIRATA, M.H. e MATSUDO, V.K.R. Relação entre performance no teste de corrida de 40 segundos e valores de LDH e lactato plasmático. *Rev. Bras. Ciências do Esporte* 5(1):17, 1983.
23. NARVAEZ, G.E. e cols. Evaluacion aptudinaria poblacion escolar argentina. *Rev. Bras. Ciências do Esporte*, suplemento 1, 1981.
24. PEREZ, S.M. and MATSUDO, V.K.R. Correlation between forty seconds run test and oxygen uptake. In: *Proceedings from the 21st World Congress in Sport Medicine*, Brasília, 1978.
25. PEREZ, S.M. e MATSUDO, V.K.R. Determinação da frequência cardíaca no teste de corrida de 40 segundos. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de Medicina Desportiva*, São Paulo, 1979.
26. ROCHA, T.T.; MENDES, O.C. e MATSUDO, V.K.R. Teste de corrida de 40 segundos em escolares de 12 a 18 anos. *Rev. Bras. de Ciências do Esporte* 5(1):22, 1983.
27. SESSA, M.; MATSUDO, V.K.R. e DUARTE, C.R. Teste de impulso vertical horizontal e velocidade de deslocamento em escolares. *Medicina do Esporte* 3(4):163-168, 1978.

29. VÍVO, F.C.P.; MATSUDO, V.K.R. e VÍVO, D.M.A.
Relação entre o teste de corrida de 40
segundos e medidas antropométricas. Rev.
Bras. de Ciências do Esporte, Suplemento
1, 1961.

Endereço do Autor/Author Address

Victor Keinan Rodrigues Matsudo
Av. Goiás, 1400
09520-São Caetano do Sul - SP
Brasil.