

Resistência Cardiorrespiratória

Artigo Original

Níveis de resistência cardiorrespiratória em escolares da cidade de João Pessoa/PB

Leandro Baptista Carvalho Filho - CREF 00011-G/PB

Professor da Universidade Federal da Paraíba
vrc@oi.com.br

Francisco Martins da Silva - CREF 09-G/PB

Professor da Universidade Católica de Brasília – UCB
Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ
fmsilva@pos.ucb.br

Clarice Maria de Lucena Martins - CREF 0500-G/PB

Faculdade de Desportos – Porto Portugal
clarice.br@fcddef.up.pt

FILHO, L. B. C.; MARTINS, C. M. DE L.; SILVA, F.M. da. Níveis de resistência cardiorrespiratória em escolares da cidade de João Pessoa/PB. *Fitness & Performance Journal*, v.5, n° 4, p. 215-222, 2006.

Resumo - Mesmo diante das elevadas contribuições da atividade física regular para o controle das patologias crônico-degenerativas, os estudos demonstram uma sistemática redução da aptidão física de crianças e jovens. Diante das preocupações que o problema suscita, esse estudo teve a finalidade de avaliar a resistência cardiorrespiratória em escolares de João Pessoa – PB e elaborar uma tabela de referência na perspectiva de contribuir para definições de padrões de resistência aplicáveis à populações escolares. Foi investigada uma amostra estratificada e proporcional de 611 escolares, de ambos os gêneros, de 9 a 14 anos de 12 escolas municipais, por meio do teste de corrida/caminhada em 9/12 minutos. Os escolares do gênero masculino apresentaram resultados continuamente superiores em relação às idades e o grupo feminino obteve um aumento progressivo dos 9 aos 11 anos, decaindo aos 12 e voltando a aumentar, de forma discreta, nas faixas subsequentes. Ficou evidenciada a supremacia dos rapazes, com valores médios superiores em todas as idades. Foi elaborada uma tabela de referência que poderá subsidiar futuras análises e possíveis generalizações dado a proximidade entre os resultados obtidos e estudos semelhantes desenvolvidos em diferentes Regiões do Brasil.

Palavras-chaves: Aptidão física de escolares; resistência cardiorrespiratória em jovens; níveis de resistência em jovens.

Endereço para correspondência:

Rua Francisco Martins da Silva SQN 206 Bloco I Apto 602 – Asa Norte – Brasília – DF CEP: 70844-090

Data de Recebimento: Junho / 2006

Data de Aprovação: Julho / 2006

Copyright© 2006 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

ABSTRACT

Levels of Cardiorespiratory Resistance Resistência in Scholars of João Pessoa/PB City

Same before to the high contributions of the regular physical activity for the control of the pathologies chronic-degenerative, the studies demonstrate a systematic reduction of the children's physical fitness and young. Due to the concerns that the problem raises, that study had the purpose of evaluating the cardiorespiratory resistance in scholars of the João Pessoa – PB and to elaborate a reference table in the perspective of contributing for definitions of applicable resistance patterns to school populations. A stratified sample was investigated and proportional of 611 school, of both gender, from 9 to 14 years of 12 municipal schools, through the corrida/caminhada test in 9/12 minutes. The male scholars presented results continually superiors in relation to the ages and the feminine group obtained a progressive increase of the 9 to the 11 years, declining to the 12 and increasing again, in a discreet way, in the subsequent strips. The boys' supremacy was evidenced, with superior medium values in all of the ages. It was elaborated a reference table that can subsidize future analyses and possible generalizations given the proximity between the obtained results and similar studies developed in different areas of Brazil.

Keyword: Scholars' physical fitness; cardiorespiratory resistance in youths; resistance levels in young

RESUMEN

Niveles de Resistencia Cardiorrespiratoria en Escolares De la Ciudad de João Pessoa/PB

A pesar de las elevadas contribuciones de la actividad física para el control de las patologías crónico-degenerativas, los estudios demuestran una sistemática reducción de la condición física de niños y jóvenes. A partir de las preocupaciones que el problema presenta, este estudio tuvo como objetivo evaluar la resistencia cardiorrespiratoria en escolares de João Pessoa – PB y elaborar una tabla de referencia con la finalidad de contribuir para definiciones de padrones de resistencia aplicables a las poblaciones escolares. Fue investigada una muestra estratificada y proporcional de 611 escolares, de ambos géneros, entre 9 y 14 años de doce escuelas municipales, a través del test de carrera/caminata en 9/12 minutos. Los escolares del género masculino presentaron resultados continuamente superiores en relación a las edades y el grupo femenino obtuvo un aumento progresivo de los 9 a los 11 años, decayendo a los 12 y volviendo a aumentar, de forma discreta, en las franjas siguientes. Queda evidenciada la supremacía de los varones, con valores medios superiores en todas las edades. Fue elaborada una tabla de referencia que podrá contribuir con los futuros análisis y posibles generalizaciones dado la proximidad entre los resultados obtenidos y estudios semejantes desarrollados en diferentes regiones de Brasil.

Palabras Claves: aptitud física de escolares; resistencia cardiorrespiratoria en jóvenes, niveles de resistencia en jóvenes.

INTRODUÇÃO

No contexto atual, os programas de Educação Física Escolar, cada vez mais, secundarizam as atividades regulares voltadas para o desempenho motor e melhoria da aptidão física. Essa situação torna-se mais grave ao se considerar que a vida moderna impõe às crianças e aos jovens atividades e diversões passivas em substituição às atividades físicas contribuindo para elevar os índices de obesidade e sobrepeso com que se depara a sociedade atual (MOTA J et al 2002).

Na América do Norte e Europa é preocupante a redução dos níveis de atividade física entre as crianças e adolescentes, ocorrida nas últimas décadas, paralelamente a elevação do tempo dedicado à televisão, videogames e computadores (BOREHAM et al 1993, ARMSTRONG e WELSMAN 1997), de forma que a Conferência Mundial de Cúpula da Educação Física realizada em Berlim - 1999, em seu documento final, destacou que a redução da atividade física pode aumentar o aparecimento de enfermidades crônico-degenerativas, alertando que a atividade física se reduziu em crianças e adultos, no que pese as reconhecidas contribuições da vida ativa para a saúde (FIEP, 2000).

Desde os estudos clássicos levados a efeito por MORRIS et al (1953) os trabalhos de natureza científica cada vez mais evidenciam o papel da atividade física regular na prevenção e promoção da saúde (PAFFENBARGER e LEE 1996, GANLEY e SHERMAN 2000, GLANER 2005, DAMASCENO et al 2000) além de uma estreita relação entre o sedentarismo e as doenças crônico-degenerativas, principalmente as de natureza cardiovasculares que já representam mais de 50% do total geral de mortes nos países

desenvolvidos (SHARKEY 1998, MCARDLE et al 1998, WEINECK 2000, POWERS e HOWLEY 2000, BAR-OR 2000, GUEDES e GUEDES 2001).

Estudos realizados com população japonesa de 12 a 17 anos apresentaram uma redução de 0,4% por ano nos testes de 1000 e 1500m para avaliar a aptidão cardiorrespiratória (PATE et al 1995). O consumo de oxigênio de adolescentes britânicos de 14 – 15 anos diminuiu 20 a 30% entre 1930 e 1980, enquanto que entre 1970 e 1990 esta redução foi de 20% (BAO et al 1995).

A opção pelo estudo da resistência cardiorrespiratória, justifica-se em razão da sua posição destacada na avaliação da aptidão física e sua forte ligação com a saúde (Leandro 1999). Do ponto de vista individual a aptidão cardiorrespiratória configura-se como um bom indicador da aptidão física, pois além de refletir a capacidade de suportar esforços físicos por um longo período também favorece, indiretamente, outros componentes da aptidão física (COSTA et al 2000).

O Conselho da Europa – EUROFIT (1990) entendendo a aptidão física como um componente importante da saúde elaborou uma bateria de testes comum aos países membros, na perspectiva de criar uma escala de referência que apontasse indicadores do nível de aptidão física das crianças e jovens em idade escolar.

Com o mesmo intuito a Associação Americana de Saúde, Educação Física, Recreação e Dança – AAHPERD (1988) também elaborou sua bateria de testes buscando reverter um quadro de baixa aptidão física comparativamente aos indicadores europeus (MARINS e GIANNICHI 1998).

No Brasil não há uma bateria de testes única, no entanto, muitos pesquisadores têm dedicado parte dos seus estudos à investigação dos níveis de crescimento e aptidão física das crianças e jovens brasileiros (BARBANTI e FREITAS 1993, NAHAS 2001, MATSUDO e MATSUDO 2000, BÖHME et al 1997, GUEDES e GUEDES 1997, MADUREIRA 1996), entre outros, buscando indicadores de referência que traduzam nossa realidade.

Em se tratando de escolares a literatura aponta para vários testes, destacando-se o de corrida e caminhada de 9 e de 12 minutos (MARINS e GIANNICHI 1998) e Shuttle Run Test de 20m (SRT-20m), conhecido como teste de Legér e Lambert (EUROFIT 1990, DUARTE e DUARTE 2001, LÉGER e LAMBERT 1988).

Para o ACSM (2000), as informações obtidas por meio dos testes de aptidão física, juntamente com informações clínicas e de saúde do indivíduo, podem ser usadas pelo profissional de atividade física na resolução de problemas específicos e deverá objetivar resultados que possam ser comparados a dados normativos.

GUEDES e GUEDES (1997), afirmam a existência de um consenso entre os estudiosos no sentido de indicar o uso de testes de corrida de longa distância para avaliação do desempenho cardiorrespiratório uma vez que não irão substituir, mas completar informações sobre a variável fisiológica.

Estudos de natureza científica demonstram, nas moças não treinadas, um momento progressivo nos resultados até os 12 anos, seguido de uma estagnação e um ligeiro regresso (ARMSTRONG e WELSMAN 1997, NAHAS et al 2002, QUEIROZ 1992). No estudo desenvolvido por DÓREA (1990) em escolares da cidade de Jequié - BA, as meninas apresentaram pouco ou quase nenhum aumento entre os 9 – 11 anos. Uma certa divergência foi verificada no estudo desenvolvido por GUEDES e GUEDES (1997) com 4.289 escolares de 7 a 17 anos da cidade de Londrina – PR, onde os rapazes demonstraram ganhos em todas as etapas com ligeira estabilização entre os 12 – 13 anos.

Estudo semelhante envolvendo 2.702 alunos de 7 a 14 anos realizado por QUEIROZ (1992) na cidade de Rio Branco – AC, revelou ganhos estatisticamente significativos para os meninos entre os 8 e 14 anos.

A literatura especializada defende que o $VO_2\text{max}$ aumenta com a idade da infância até a adolescência, quando são observados os maiores valores. A partir daí, começam a declinar com o avançar dos anos, mas, de modo geral, os valores numa mesma faixa etária são sempre menores para o sexo feminino (GHORAYEB et al 1999).

BÖHME e KISS (1997) ao investigarem uma amostra de 1.454 escolares dos 7 aos 17 anos encontraram resultados, continuamente crescentes em relação às idades para os rapazes. Já os estudos realizados por NAHAS et al (2002) indicaram que os valores de $VO_2\text{max}$., nos meninos, mantiveram-se estáveis da infância à adolescência, enquanto que nas meninas foi verificado um decréscimo após a faixa de 11/12 anos de idade.

Sobre este assunto JANZ e MAHONEY (1997), apresentaram estudos que diferenciam bem meninos e meninas adolescentes: os meninos, mais ativos que as meninas, apresentaram quase

sempre maior estatura, $VO_2\text{max}$ mais elevado, menos massa gorda e mais massa muscular. Já as meninas apresentaram níveis sempre inferiores para as variáveis mencionadas, à exceção da massa corporal gorda. Para explicar as diferenças entre os gêneros em termos de desempenho cardiorespiratório, SHARKEY (1998) recorreu aos seguintes fatores: maior concentração de hemoglobina para o masculino, em torno de 2mg a mais por 100 milímetros de sangue; menor estatura das mulheres associada a uma maior concentração de gordura e menor nível de massa muscular.

Em razão do exposto, esse estudo orientou-se na perspectiva de avaliar os níveis de aptidão cardiorespiratória em escolares de 9 a 14 anos, dos gêneros masculino e feminino, da rede municipal de ensino da cidade de João Pessoa/PB, comparando os resultados obtidos com estudos semelhantes realizados no país e elaborar uma tabela de indicadores referenciais que possa contribuir para a definição de padrões de resistência aplicáveis à escolares do Estado da Paraíba.

MATERIAL E MÉTODOS

POPULAÇÃO E AMOSTRA

Esse estudo, caracterizado como de natureza exploratória e descritiva, envolveu uma população de 22.694 escolares na faixa etária dos 9 aos 14 anos constituída por meninos e meninas, regularmente matriculados nas 78 escolas da rede municipal de João Pessoa – PB (SEC/PMJP 2000). Para constituição da amostra adotou-se uma seqüência de procedimentos na tentativa de se obter uma amostragem estratificada e representativa da população escolar do município, separadamente por gênero e faixa etária.

Inicialmente as escolas foram agrupadas em 14 regiões geoadministrativas, conforme distribuição adotada pela SEC/PMJP. De cada região foi escolhida a escola com maior número de alunos, resultando numa sub-população composta por 6.510 alunos, distribuída em 13 escolas. Dessa sub-população foi retirada uma amostra estratificada e proporcional, com nível de confiança de 95,5%, constituída de 611 indivíduos, conforme detalhamento expresso na TABELA 1.

A seleção dos alunos por unidade escolar foi realizada de forma aleatória, através de sorteio. Selecionado o aluno buscou-se a anuência do pai ou responsável através da assinatura do termo de consentimento livre e espontâneo. Nos casos em que os pais não manifestaram concordância foram sorteados outros alunos das mesmas turmas e idades.

A proporcionalidade da amostra, entre meninos (52,9%) e meninas (47,1%) ficou assegurada por um $p = 0,92136$ resultante da aplicação do teste do qui-quadrado.

Para enquadramento do aluno em uma das faixas de idade adotadas pelo estudo, foi observada a fração da idade em meses, tendo como referência a data de realização do teste. O aluno cuja fração da idade foi igual ou superior a seis meses foi enquadrado na faixa etária superior e aquele cuja fração foi menor que seis meses foi enquadrado na faixa inferior.

TABELA 1
COMPOSIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

ESCOLAS	BAIRRO/	SUB-TOTAL		TOTAL
		M	F	
1. Duque de Caxias	Costa e Silva / 1	32	33	65
3. Dumerval Trigueiro	Rangel / 3	21	21	42
4. Castro Alves	Funcionários I / 4	41	41	82
5. Cantalice Leite	B. Indústrias / 5	26	28	54
6. João XXIII	Alto do Mateus / 6	22	21	43
7. Hugo Moura	Padre Zé / 7	32	28	60
8. Augusto dos Anjos	Cristo Redentor / 8	25	22	47
9. José Américo	José Américo / 9	20	21	31
10. João de Deus	Expedicionários / 10	12	13	25
11. David Trindade	Mangabeira I / 11	53	31	84
12. Santos Dumont	Varadouro / 12	22	22	44
13. Seráfico da Nóbrega	Tambaú / 13	17	17	34
		323	288	611

* Para a especificidade deste estudo a região 2 foi absorvida pela região 4 em razão da proximidade geográfica.

TABELA 2
RESULTADOS DO TESTE DE CORRIDA/CAMINHADA EM 9/12 MINUTOS POR GÊNERO E IDADE

IDADE	MASCULINO			FEMININO			t	g. l	p
	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S			
9	41	164,3	24,92	41	143,9	13,9	4,58	62,66	0,000*
10	59	171,5	26,12	56	144,1	24,1	5,83	113	0,000*
11	53	174,4	36,27	50	152,4	20,8	3,79	83,68	0,000*
12	66	179,1	28,54	49	146,8	21,9	6,85	112,86	0,000*
13	54	182,4	34,44	47	147,4	26,5	5,67	99	0,000*
14	50	194,3	27,00	45	152,3	22,9	8,13	93	0,000*
TOTAL	323	178,0	31,0	288	147,8	22,3	-	-	-

$P < 0,05$

PROCEDIMENTOS

Para coleta dos dados necessários ao estudo optou-se pelo teste de corrida/caminhada em 9/12 minutos por representar um bom indicador da capacidade cardiorrespiratória, pela facilidade de aplicação a grandes populações e haver sido utilizado por outros pesquisadores nacionais o que permitiu a comparação dos resultados com outras populações.

O teste foi realizado numa pista de atletismo oficial, de material sintético, com 400m de extensão, demarcada a cada 5 metros e consistiu em andar ou correr 9 minutos (aluno(a)s de 9 a 12 anos) ou 12 minutos (aluno(a)s de 13 e 14 anos) procurando percorrer a maior distância possível numa única tentativa.

Os integrantes da amostra, em datas previamente marcadas, foram organizados em baterias de 20 indivíduos, ficando ao encargo de 5 avaliadores controlar o número de voltas realizadas por cada sub-grupo de 4 alunos. Além disso, fiscais de linha postados a cada 100m ficaram encarregados de identificar o exato local em que cada aluno(a) se encontrava ao soar o sinal indicativo do término do teste.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados numa planilha do SPSS versão 10.0 e analisados por meio dos seguintes recursos estatísticos: teste 't' de Student para as diferenças entre os gêneros e as faixas etárias; cálculo de percentis para elaboração do quadro de referência; teste do qui-quadrado para verificar a proporção da amostra entre sujeitos dos gêneros masculino e feminino e teste de Bonferroni para a análise da variância entre grupos. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,005$.

Os resultados obtidos em metros foram transformados em metros/minuto para possibilitar a análise dos dados entre os testes realizados em tempos diferentes (9 e 12 minutos) e viabilizar comparações entre os grupos etários

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DESEMPENHO DOS SUJEITOS POR GÊNERO E IDADE

As informações relativas ao desempenho médio dos integrantes da amostra, por idade e gênero estão apresentadas na TABELA 2, onde se percebe que a distância média percorrida pelos 323 rapazes foi de 1789,5 metros correspondente a 178,0 m/min, enquanto as 288 representantes do gênero feminino obtiveram resultados médios da ordem de 1467,6 metros correspondendo 147,80 m/min.

Os dados relativos aos sujeitos do gênero masculino indicam resultados continuamente superiores em relação às idades (9 aos 14 anos), reforçando os achados encontrados em estudos anteriores (QUEIROZ 1992, BOHME e KISS 1997). Esses resultados, submetidos à análise de variância apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as idades de 9 e 14 anos, 10 e 14 anos e 11 e 14 anos ($p=0,001$), indicando que a tendência de crescimento se apresenta mais discreta após os 12 anos, voltando a se acentuar na faixa dos 14 anos o que respalda os estudos desenvolvidos por GUEDES e GUEDES (1997) e QUEIROZ (1992).

As diferenças e tendências acima referidas podem ser explicadas pelas variações no desenvolvimento do aparelho cardiorrespira-

TABELA 3
DESEMPENHO DOS ALUNOS POR UNIDADE ESCOLAR

ESCOLA	MASCULINO			FEMININO		
	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S
1	32	180,31	24,66	33	149,27	15,43
3	21	185,23	39,39	21	149,47	17,54
4	41	175,55	33,08	41	142,10	22,59
5	26	176,27	23,59	28	148,05	27,31
6	22	185,37	36,78	21	156,08	18,76
7	32	194,97*	22,40	28	157,05	23,89
8	25	185,59	25,30	22	156,61	19,98
9	20	184,75	26,80	11	141,98	19,36
10	12	163,17*	31,00	13	136,77	27,55
11	53	169,45*	29,10	31	143,40	25,11
12	22	169,88*	40,02	22	145,93	18,32
13	17	159,31*	27,92	17	141,95	23,04
TOTAL	323	177,95	31,00	288	147,80	22,30

tório e no crescimento ponderal ocorridos com a puberdade, aumentando, de forma acentuada a massa muscular em detrimento da capacidade aeróbia que, nesta fase de desenvolvimento não acompanha o desenvolvimento ponderal do organismo (GUEDES e GUEDES 1997).

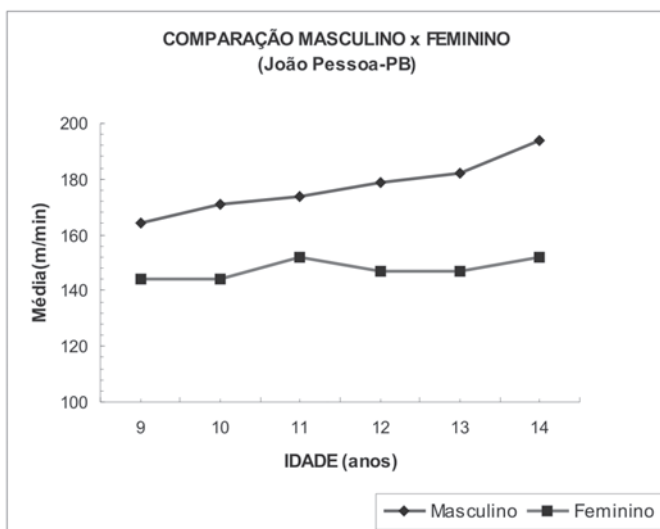
Os resultados relativos ao gênero feminino mesmo não tendo apresentado variações significativas entre as idades ($p=0,2326$), definiram uma nítida tendência de crescimento entre os 9-11 anos de idade, decaindo entre os 12-13 anos e retomando a tendência de crescimento aos 14 anos, embora os resultados não tenham ultrapassado os que foram obtidos pelas meninas de 11 anos.

Estudos desenvolvidos por BAR-OR (1984) e SHARKEY (1998) explicam este fato pela dificuldade das moças apresentarem um melhor desempenho motor na adolescência em virtude das implicações negativas de ordem estrutural e de composição corporal naturais do período pubertário. Além disso, fatores biológicos, implicações de ordem psico-sociais e culturais podem, também, ser apontados como influenciadores do fraco desempenho das moças tais como: motivação, diferenciação entre atividades físico para meninos e meninas, pouco empenho para suportar o desconforto provocado pelo esforço físico e a reduzida participação em programas de atividade física com orientações aeróbias.

Os valores médios relativos aos gêneros masculino e feminino, cujas tendências estão demonstradas na FIGURA I, comparados entre si através do teste t para amostras independentes, revelaram diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,000$) entre masculino e feminino do mesmo grupo etário. Esses dados, se por um lado contrariam os resultados obtidos por DÓREA(1990), quando não foram encontradas diferenças significativas no desempenho de meninas e meninos até os 10 anos, por outro lado encontram respaldo nos estudos desenvolvidos por QUEIROZ (1992) e GUEDES e GUEDES (1997).

FIGURA I

DESEMPENHO NO TESTE DE CORRIDA/CAMINHADA EM 9/12 MINUTOS POR GÊNERO



COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS POR UNIDADE ESCOLAR

Para possibilitar uma efetiva contribuição às escolas que participaram do trabalho os dados foram analisados, também, por unidade escolar. Os resultados explicitados no TABELA 3 indicam que a escola 7 obteve o melhor desempenho tanto no masculino quanto no feminino com resultados médios de 194,97 m/min e 157,05 m/min respectivamente. No masculino o melhor desempenho individual, correspondente a 288,89 m/min e pertence a um aluno da escola 3, enquanto o menor resultado: 44,44 m/min ficou com um aluno da escola 12. Dentre os participantes do gênero feminino os valores máximo e mínimo atingiram 220,42 m/min e 92,78 m/min respectivamente por alunas das escolas 5 e 4.

A análise estatística revelou diferenças significativas entre a escola de número 7 e as escolas 10, 11, 12 e 13, para o grupo do gênero masculino, enquanto no gênero feminino não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas revelando maior homogeneidade entre as escolas avaliadas. Por outro lado, as diferenças no segmento masculino ao apontarem uma maior heterogeneidade nos resultados o que, talvez, se possa atribuir a diversidade de programas de Educação Física adotados pelas escolas, tanto no sentido dos conteúdos quanto pelo número e distribuição das sessões semanais, em razão da ausência de orientações programáticas mais efetivas e consistentes ou até mesmo pela tendência para adoção de um estilo de vida sedentário pelos jovens, resultante das profundas alterações comportamentais verificadas nas últimas décadas, largamente comprovadas e divulgadas na literatura nacional e internacional (BOREHAM et al 1993, DAMASCENO et al 2000, MATSUDO et al 1998, JENOVESI et al 2003).

FIGURA II

DISTRIBUIÇÃO DE PERCENTIS (P5 P10 P25 P50 P75 P90 P95) DOS RESULTADOS DOS TESTES DE CORRIDA/CAMINHADA EM 9/12 MINUTOS PARA O GÊNERO MASCULINO

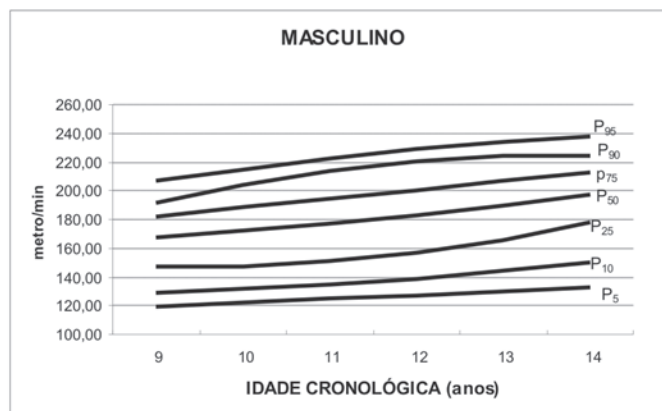
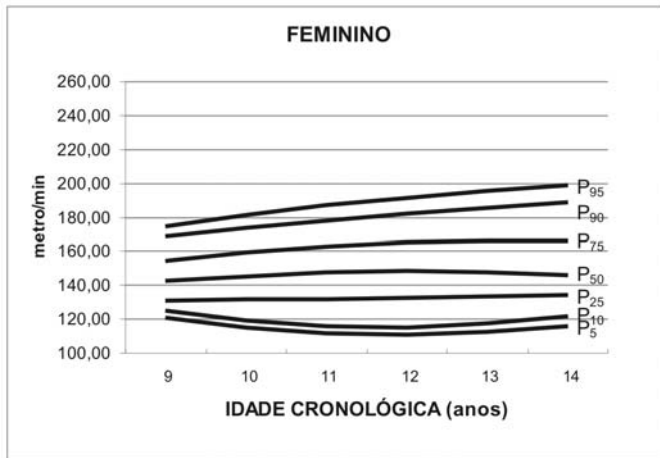


FIGURA III

DISTRIBUIÇÃO DE PERCENTIS (P5 P10 P25 P50 P75 P90 P95) DOS RESULTADOS DOS TESTES DE CORRIDA/CAMINHADA EM 9/12 MINUTOS PARA O GÊNERO FEMININO



PROPOSTA DE INDICADORES DE REFERÊNCIA

Para avaliar o desempenho individual dos sujeitos examinados, subsidiar futuras análises da aptidão cardiorrespiratória da população estudada, acompanhar o desempenho futuro dessa população e, ainda, realizar comparações intra e interpopulações, foi construída uma tabela referencial com base nos valores de percentis ajustados por meio de modelo polinomial.

As curvas representativas de cada percentil dos sujeitos do gê-

nero masculino (FIGURA 2) demonstraram um comportamento bastante próximo de uma função constante de aumento linear de desempenho com a idade, embora no percentil 90 haja uma desaceleração na evolução dos resultados a partir dos 12 anos e os percentis de menor magnitude apresentaram uma discreta ascensão.

Nas curvas representativas dos percentis do grupo feminino (FIGURA 3) é possível identificar um maior nível de variabilidade, uma vez que os percentis intermediários apresentaram comportamentos simétricos, embora sem evolução com a idade. Por outro lado os percentis superiores indicaram um comportamento evolutivo linear dos 9 aos 14 anos e os dois percentis de menor magnitude indicaram uma diminuição do desempenho com a idade, principalmente entre os 9 e 12 anos, a ponto dos resultados relativos aos 9 anos superarem os índices relativos aos 14 anos.

A TABELA 4, contendo os indicadores de referência, relativamente aos resultados obtidos, permite uma melhor visualização dos valores em cada percentil, por gênero e faixas etárias que foram objeto desse estudo. Esse instrumento torna possível analisar em que nível se encontra cada indivíduo que participou do teste de corrida/caminhada em 9/12 minutos

Considerando que não foi propósito desse estudo classificar os participantes, mas diagnosticar o nível de resistência do grupo e oferecer contribuições para que cada escola acompanhe de forma individual e coletiva o desempenho e evolução dos seus alunos, o instrumento acima referenciado além de permitir esse acompanhamento poderá, também, a critério

TABELA 4

ESTIMATIVA DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO E DISTRIBUIÇÃO DE PERCENTIS DOS RESULTADOS DO TESTE DE CORRIDA/CAMINHADA EM 9 /12 MIN POR IDADE E GÊNERO

IDADE/ GÊNERO	PERCENTIS*								
	MÉDIAS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	
9	Masc	164,3±24,9	119,7	129,4	146,8	167,8	182,3	191,2	206,7
	Fem	143,9±13,9	120,7	125,4	131,3	142,3	154,7	168,5	175,0
10	Masc	171,5±26,1	122,3	131,4	147,4	172,0	188,4	204,1	215,1
	Fem	144,1±24,1	115,0	119,4	131,5	145,5	159,5	173,7	181,3
11	Masc	174,7±36,3	124,9	134,5	150,8	177,1	194,5	213,9	222,4
	Fem	152,4±20,8	111,7	116,1	131,9	147,4	163,0	178,2	186,8
12	Masc	179,1±28,5	127,4	138,7	157,0	183,0	200,6	220,6	228,7
	Fem	146,8±21,9	110,9	115,4	132,4	148,2	165,3	182,2	191,5
13	Masc	182,4±34,4	129,9	143,9	165,9	189,8	206,6	224,2	233,9
	Fem	147,4±26,5	112,4	117,4	133,2	147,9	166,2	185,6	195,5
14	Masc	194,2±27,0	132,4	150,1	177,6	197,4	212,5	224,7	238,0
	Fem	152,3±22,9	116,3	122,0	134,1	146,3	165,9	188,5	198,7

*Valores ajustados por meio do modelo polinomial (quadrático)

da escola e do seu projeto pedagógico, associar a tabela aqui apresentada com outros instrumentos para proceder acompanhamentos e classificações. Para isso, sugere-se as contribuições propostas por LEFEVRE (1990) que categoriza os desempenhos em baixos quando se situam em patamares inferiores ao percentil 25 e altos quando se apresentam superiores ao percentil 75.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalmente, em razão dos resultados e análises apresentadas, em forma de conclusão é possível apontar as seguintes considerações:

Os sujeitos do gênero masculino apresentaram melhores resultados no teste de corrida/caminhada em 9/12 minutos em relação ao grupo feminino, acentuando-se essa superioridade com a idade.

-Ao comparar o desempenho dos sujeitos em cada unidade escolar, verificou-se que as escolas, de um modo geral, conseguiram médias semelhantes, principalmente no grupo feminino.

De modo geral, os resultados obtidos pelos escolares de João Pessoa apresentam-se semelhantes aos que foram obtidos em estudos da mesma natureza realizados em outros estados do país.

Os dados da pesquisa permitiram a elaboração de uma tabela com indicadores referenciais que poderão servir para controle e acompanhamento do grupo examinado e outros grupos dessa mesma população, podendo, futuramente, ser ampliada e adotada como padrão de referência para a Educação Física Escolar, contribuindo para superar uma enorme lacuna existente na Educação Física Paraibana em particular e, de modo geral, na Educação Física Brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAHPERD – American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. Physical Education, Reston, 1998.

ACSM – American College of Sports Medicine. Testes de Esforço e Prescrição de Exercício. 5ª ed. Revinter Rio de Janeiro, 2000.

ARMSTRONG N, WELSMAN J. Young People and Physical Activity. Oxford University Press. New York, 1997.

BAO W, SRINIVASAN SR, WATTIGNEY WA, BERENSON GS. The Relation of Parental Cardiovascular Disease to Risk Factors in Children and Young Adults: The Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1995; 91 (2): 365-3671.

BARBANTI J, FREITAS Jr I. Comparação de Índices de Aptidão Física Relacionados à Saúde em Adolescentes. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina* 1993; 7 (14): 42-46 .

BAR-OR O. Juvenile Obesity, Physical Activity, and Lifestyle Changes. *The Physician and Sportsmedicine* 2000; 28 (11) .

BÖHME MS, KISS APDM. Relação entre Desempenho Físico e Constituição Corporal Durante o Desenvolvimento da Aptidão Física em Idade Escolar. *Anais do X Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte* , Goiânia 1997, v. II. p. 1178-1185.

BOREHAM C, SAVAGE JM, PRIMRODE D, RAN G, STAIN J. Coronary Risk Factors in Schoolchildren. *Archives of Disease in Childhood* 1993; 68: 182-186.

COSTA R, GUERRA S, RIBEIRO JC, LEANDRO C, DUARTE JA, MOTA J. Aptidão Cardiorespiratória de uma População Pediátrica da Zona do Grande-Porto. *Revista Portuguesa de Medicina Desportiva*. Lisboa 2000; 18: 27-40.

DAMASCENO A, PRISTA A. Relevância do Conceito de Aptidão Física Associada à Saúde para a População Escolar da Cidade de Maputo: Estudos Sobre as Componentes Associada aos Factores de Risco Cardiovasculares. In *10 Anos de Actividade Científica Faculdade de Ciências de Educação Física de Desporto Centro de Estudos e Formação Desportiva*. Lisboa 2000.

DOREA VR. Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares de Jequié – Estado da Bahia. Dissertação de Mestrado – USP São Paulo 1990.

DUARTE MFS, DUARTE CR. Validade do teste aeróbio de corrida de vai-e-vem de 20 metros. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. 2001; 9(3): 07-14.

EUROFIT – Conselho da Europa Desporto e Sociedade, Antologia de Textos. Ministério da Educação, Lisboa 1990.

FIEP – Federation Internationale dy Education Physique: Manifesto Mundial de Educação Física. In *15º Congresso Internacional de Educação Física*. Foz do Iguaçu 2000.

GANLEY T, SHERMAN C. Exercise and Children's Health: A Little Counseling Can Pay Lasting Dividends. *The Physician and Sportsmedicine* 2000; 28 (2) 2000.

GHORAYEB N, BOZZA A, LOOS L, FUCHS ARCN. Aspectos cardiovasculares da criança atleta. In: *O Exercício: Preparação Fisiológica, Avaliação Médica, Aspectos Especiais e Preventivos*. Atheneu. S. Paulo 1999.

GLANER, MF Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Rev Bras Educ Fis Esp São Paulo*, 2005; 19 (1) 13-24.

GUEDES DP, GUEDES JERP. Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, composição da dieta e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77 (3) pp.243-250.

GUEDES DP, GUEDES JERP. Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes CLR Balieiro São Paulo; 1997.

JANZ KF, MAHONEY LT. Three-Year flow-up of changes in aerobic fitness during puberty: the muscatine study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1997; 68 (1): 1-9.

JENOVESI JF; BRACCO MM; COLUGNATI FAB; TADDEI JAAC. Perfil de atividade física em escolares da rede pública de diferentes estados nutricionais. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2003; 11(4): 57-62.

LEANDRO CVG. Maturação, composição corporal e aptidão cardio-respiratória – estudo descritivo em crianças e adolescentes de ambos os sexos entre os 8 e 16 anos, da área do Grande Porto Dissertação de mestrado FCDEF Porto; 1999.

LEFEVRE JAV Norm scales and profiles charts for anthropometric measurements, motor fitness, physiological measurements and skeletal maturity in Simons J et al. *Growth and Fitness of Flemish Girls – The Leuven Growth Study – Champaign Illinois Human Kinetics Book* 1990 p 121-149.

LEGER LA, LAMBERT J. The Multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Jour of Sports Scien* 1988; 6: 93-101.

McARDLE W, KATCH e KATCH. Fisiologia do exercício – energia, nutrição e desempenho humano. 4ª edição Guanabara Koogan Rio de Janeiro; 1998.

MADUREIRA AS. Estudo antropométrico, maturacional, da aptidão física, do estilo de vida e atividade física habitual de escolares portugueses e brasileiros dos 7 aos 16 anos. Tese de doutorado FCDEF-UP Porto; 1996.

MARINS JCB, GIANNICHI RS. Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático 2ª ed. Shape Rio de Janeiro; 1998.

MATSUDO VKR, MATSUDO SM. Evidências da importância da atividade física nas doenças cardiovasculares e na saúde. *Revista Diagnóstico e Tratamento*. 5 (2): 10-17 2000.

MATSUDO SMM; ARAÚJO TL; MATSUDO VKR; ANDARADE DR e WELLINGTON V Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde* 1998; 3 (4): 14-26.

MORRIS JN, HEADY JÁ, RAFFLE PAB, ROBERTS CG, PARKS JW. Coronary heart-disease and physical activity of work *Lancet* II: 1053-1057; 1111-1120; 1953.

MOTA J, GUERRA S, REGO C, RIBEIRO JC, SANTOS P. Níveis e padrão de actividade física quotidiana em crianças obesas sujeitas a um programa de treino. *Endocrinologia Metabolismo & Nutrição* 2002; 10(2):01-09

NAHAS MV, De BEM MFL, BARROS MVG, SILVA DK, OLIVEIRA ESA, LOCH MR. Atividade física em adolescentes catarinenses: estudo da prevalência de comportamentos sedentários e fatores determinantes da atividade física habitual. Relatório final de pesquisa. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina 2002.

NAHAS MV, Atividade física, saúde e qualidade de vida Midiograf Londrina; 2001

PAFFENBARGER Jr RS, LEE IM. Physical activity and fitness for health and longevity. *American alliance for health, physical education, recreation and dance* 1996; 67 (3):11-28.

PATE RR, PRATT M, BLAIR SN. Physical activity and public health. A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American College of Sports Medicine *JAMA* 1995; 275(5): 534-535

POWERS SK, HOWLEY ET, Fisiologia do exercício 3a ed. Manole São Paulo 2000.

QUEIROZ LB. Aptidão Física em escolares de Rio Branco – Acre Dissertação de Mestrado Universidade de São Paulo USP São Paulo; 1992.

SEC/PMJP – Secretária de Educação e Cultura do Município de João Pessoa. Coordenação de Estatística; 2000.

SHARKEY BJ. Condicionamento físico e saúde. 4a ed. Artmed. Porto Alegre 1998.

WEINECK J. Biologia do esporte Manole São Paulo; 2000.