

Aptidão física em escolares de uma unidade de ensino da rede pública de Brasília-DF

Physical fitness among schoolchildren in a teaching unit of the public unit of Brasilia-DF

Cleilton Holanda Pereira
 Debora da Silva Ferreira
 Giano Luis Copetti
 Leandro Corrêa Guimarães
 Marcella Manfrin Barbacena
 Natalia Liggeri
 Oséias Guimarães Castro
 Sílvia Lobato
 Ana Cristina de David

Universidade de Brasília. Programa de Pós-Graduação em Educação Física da UnB. Brasília, DF

Endereço para Correspondência

Cleilton Holanda Pereira
 Endereço: SCLRN, 704, Bloco E, Entrada 36, Ap. A, Asa Norte.
 Cep: 70730-535, Brasília, DF, Brasil
 Telefone: (61) 3326-2217
 Email: cleilton.holanda@gmail.com

- Recebido: 10/02/2011
- Re-submissão: 04/04/2011
12/04/2011
19/04/2011
- Aceito: 20/04/2011

Resumo

O objetivo deste estudo foi identificar os níveis de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em escolares de 7 a 11 anos de idade de uma unidade de ensino em Brasília. A amostra foi composta de 69 escolares de ambos os sexos (35 meninos e 34 meninas). As variáveis estudadas foram: índice de massa corporal, flexibilidade, potência de membros inferiores, potência de membros superiores, agilidade e resistência abdominal medidos utilizando o protocolo PROESP-BR. Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste *Kolmogorov-Smirnov*, para diferenças nas variáveis da aptidão física entre as diferentes idades utilizou-se a análise de variância (ANOVA) seguida do teste *post hoc* de *Tukey*. O teste *t-Student* para amostras independentes foi utilizado para comparar as médias em relação ao sexo, enquanto o teste do Qui-quadrado (χ^2) serviu para analisar os critérios de saúde de acordo com o sexo. Observa-se uma tendência a melhoria em todas as variáveis conforme o aumento da idade para ambos os sexos. Os meninos apresentaram melhores resultados que as meninas nas variáveis resistência abdominal ($p=0,02$) e agilidade ($p=0,01$) para as idades de 08 e 10 anos. Para a flexibilidade foi identificada uma associação significativa entre os meninos e o critério de não atender aos critérios de saúde ($\chi^2=12,2$; $p<0,001$). Para o IMC houve uma tendência em esta associação ocorrer para as meninas ($\chi^2=3,84$; $p=0,05$). Os resultados estão de acordo com aqueles encontrados por outros estudos relacionados à aptidão física de crianças e adolescentes em diferentes regiões do país.
Palavras-chave: Aptidão Física; Saúde; Desempenho Motor; Adolescente; Criança.

Abstract

The aim of this study was to identify levels of fitness related to health and motor performance in schoolchildren aged 7 to 11 years old from an educational unit in Brasilia. The sample consisted of 69 students of both sexes (35 boys and 34 girls). The variables studied were: body mass index, flexibility, power of lower limbs, upper limbs power, flexibility and abdominal strength measured using the protocol PROESP-BR. The normality of the data, was checked using the Kolmogorov-Smirnov test, and to check the difference in physical fitness variables between the different ages was used the analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's post hoc test. The Student t test for independent samples was used to compare means according to sex, while the chi-square test (χ^2) was used to analyze the health criteria for boys and girls. There is a tendency to improvement in all variables with increasing age, both for females as for males. The boys performed better than girls in the variable resistance abdominal ($p = 0.02$) and speed ($p = 0.01$) for the ages of 08 and 10 years. For flexibility was identified a significant association between the boys and not meeting the health criteria ($\chi^2=12,2$; $p<0,001$). For BMI there was a trend in this association occur for females ($\chi^2=3,84$ $p=0.05$). The results are consistent with those found by other studies related to physical fitness in children and adolescents in different regions of the country.

Keywords: Physical Fitness; Health; Motor Performance; Adolescent; Child

INTRODUÇÃO

A aptidão física pode ser definida como a capacidade que cada indivíduo possui para realizar atividades físicas, podendo estar relacionada a fatores genéticos, ao estado de saúde, dos níveis de nutrição e, principalmente da prática regular de atividades físicas¹. Agilidade, equilíbrio, velocidade, coordenação, flexibilidade, força muscular, entre outros componentes são descritos na literatura como importantes indicadores da capacidade motora em crianças e adolescentes². A aptidão física vem sendo abordada, ao longo do tempo, por dois principais aspectos: a aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) e a aptidão física relacionada ao desempenho motor (ApFDM)³. Sendo assim, a ApFDM está relacionada às habilidades esportivas ou performance motora que contribuem para o desempenho das tarefas específicas, seja no trabalho ou nos esportes. E a ApFRS refere-se a demandas energéticas que possibilitam desenvolver as atividades do cotidiano com vigor, proporcionando um menor risco de desenvolver doenças ou condições crônico-degenerativas¹.

Acredita-se nos efeitos positivos da aptidão física para a saúde e nas consequências adversas de uma vida sedentária com relação às crianças e adolescentes⁴. É muito importante a aquisição de hábitos positivos para a prática de atividade física na infância podendo repercutir de forma positiva no estado de aptidão física durante a vida adulta¹. Mesmo sabendo dos benefícios de se ter uma boa aptidão física há indícios de que crianças e adolescentes apresentam, atualmente, baixos níveis de aptidão física⁴⁻⁵⁻⁶⁻⁷. Essa preocupação com a melhora da qualidade de vida torna-se uma questão de grande importância social, levando ao surgimento de pesquisas com o propósito de investigar os fatores envolvidos na aptidão física de crianças e adolescentes⁴.

Como a aptidão física e a coordenação motora são fortemente influenciados por fatores ambientais, além dos fatores biológicos, torna-se necessário que se tenha informações de como se encontra o estado de aptidão física e desempenho motor de crianças e adolescentes em diversas regiões do mundo. Vários estudos³⁻⁴⁻⁵⁻⁷⁻⁸ têm investigado como diferentes ambientes sócio-culturais modificam tal comportamento.

Como o Brasil é um país com dimensões continentais e diversidade cultural e geográfica, se torna importante a descrição dos níveis de aptidão física em crianças e adolescentes em diferentes regiões do país. Poucos estudos foram encontrados utilizando a bateria do PROESP-BR na região centro-oeste tornando assim importante a realização de estudos na região tendo em vista que os dados estão mais concentrados nas regiões sul e sudeste.

Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar os níveis de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em escolares de uma unidade de ensino em Brasília.

METODOLOGIA

Local do Estudo e Planejamento da Pesquisa

Este estudo, de caráter observacional transversal, foi realizado no Centro de Ensino Fundamental Santos Dumont localizado em Santa Maria região administrativa de Brasília. Para a realização do estudo buscou-se uma autorização da escola junto à direção. Após a autorização concedida foi entregue aos participantes um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para ser assinado pelos responsáveis, com a finalidade de informá-los sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de

Ética de Ciências da Saúde sob o nº. 087/09 da Universidade de Brasília.

Seleção da Amostra

A seleção dos escolares foi feita por conveniência durante a qual foram convidados 80 alunos divididos por 4 turmas sendo 20 alunos por cada turma do 1º ao 4º ano. Aqueles que apresentavam interesse recebiam o TCLE, sendo que somente os escolares que devolveram o TCLE devidamente assinado participaram da coleta de dados, que era realizada no dia seguinte a esta visita.

A amostra final totalizou em 69 escolares sendo 35 do sexo masculino e 34 do sexo feminino com idades entre 7 e 11 anos. O critério de inclusão para participar do estudo era de que o aluno estivesse regularmente matriculado no ensino fundamental, no ano de 2010, e com idade entre 7 e 11 anos. Não foram incluídos no estudo os escolares que: a) possuíam contraindicação médica para a realização de exercícios físicos; b) não obtiveram autorização dos pais ou responsável para realizar as avaliações; c) possuíam problemas neurológicos ou músculo-esqueléticos; d) não compareceram à aula no dia das avaliações.

Procedimentos Metodológicos

O protocolo do PROESP-B⁹ foi utilizado para medir indicadores da flexibilidade (Sentar-e-alcançar sem o banco de Wells), da potência de membros inferiores (salto horizontal), da potência de membros superiores (arremesso de *medicine-ball* de 2 Kg), da agilidade (teste do quadrado) e da força/resistência abdominal (número máximo de repetições em 1 minuto), de acordo com as padronizações sugeridas.

A avaliação do estado nutricional foi realizada utilizando-se o índice de massa corporal (IMC) através do cálculo da fórmula: (massa/estatura²). A medida da estatura foi mensurada através de uma fita métrica fixada na parede, com escala de 0,1 cm, perpendicular ao solo plano, enquanto a massa corporal foi aferida em balança mecânica da marca Plena, com escala de 0,1 Kg.

Em todas as medidas, com exceção do teste de resistência abdominal os avaliados realizaram duas tentativas, anotando-se o maior valor. Todos os testes possuem um bom nível de fidedignidade e foram aplicados por professores de Educação Física, devidamente capacitados, sendo que cada um deles ficou responsável pela coleta de uma medida e/ou teste, a fim de evitar a variabilidade interavaliador e garantir a fidedignidade dos dados. O cálculo das idades cronológicas foi realizado considerando-se a data de nascimento e data dos testes. Como critério de avaliação do nível de aptidão física dos participantes foram utilizadas tabelas normativas apresentadas para cada idade e sexo, disponíveis pelo PROESP-BR. O PROESP-BR adota um sistema referenciado em normas, tendo como referência uma amostra de 100 mil crianças e jovens brasileiros, estratificados por idade e sexo em diferentes regiões brasileiras.

Tratamento Estatístico

Para a análise dos dados, primeiramente foi verificado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* na qual foi verificada a normalidade dos dados. Depois se recorreu à análise descritiva das variáveis através de indicadores estatísticos de tendência central (média), variabilidade (desvio padrão) e frequência percentual dos indicadores utilizados para verificar o comportamento da amostra em relação às variáveis verificadas.

Foi utilizado o teste t de *Student* para amostra independentes visando comparar as variáveis analisadas (massa, estatura, IMC, flexibilidade, resistência abdominal, potência de membros inferiores, potência de membros superiores e agilidade), entre os sexos.

Buscando identificar as diferenças entre as idades, quanto às variáveis da aptidão física, recorreu-se a ANOVA *one-way*, com *Post Hoc de Tukey*. Já o teste do Qui-quadrado (χ^2) foi empregado para análise das proporções de crianças e adolescentes que atenderam aos critérios de saúde nos testes motores de acordo com o sexo.

Para todas as análises foi estabelecido um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e o tratamento estatístico foi realizado por meio do pacote estatístico SPSS 15.0.

RESULTADOS

A Tabela 1 descreve a amostra em média e desvio padrão das variáveis antropométricas e das variáveis de aptidão física dividida por sexo. Participaram desse estudo 69 crianças e adolescentes, sendo 35 (50,7%) meninos e 34 (49,3%) meninas com média de 9,0 ($\pm 1,2$) anos de idade.

Podemos identificar que para o teste de resistência abdominal (Tabela 1) os meninos tiveram resultados melhores do que as meninas sendo estes resultados estatisticamente

significantes ($p=0,02$) o que também pode ser visto na variável agilidade onde os meninos apresentaram resultados superiores estatisticamente ($p=0,01$). Na potência de membros inferiores não foi identificado valor significativo ($p=0,06$), no entanto, o resultado mostra uma tendência a significância dessa variável em favor dos meninos.

Foi identificada uma associação significativa entre os meninos e o critério de não atender aos critérios de saúde para a flexibilidade ($\chi^2=12,2$; $p<0,001$). Já para o IMC houve uma tendência tanto para meninos quanto para meninas em atender aos níveis desejados ($\chi^2=3,84$; $p=0,05$) (Tabela 2).

Na potência de membros superiores, na tabela 3, é possível perceber uma diferença significativa entre as idades de 7 e 10 anos para as meninas. Também verifica-se que os meninos apresentam resultados melhores do que as meninas na maioria das idades em todas as variáveis (flexibilidade, resistência abdominal, potência de membros inferiores, potência de membros superiores e agilidade).

Na Tabela 4 pode-se observar o percentual de meninos e meninas de acordo com sua classificação nos critérios de desempenho motor em cada variável. Com relação à potência de membros inferiores e agilidade verificaram-se elevados valores para a classificação "fraco", e nenhum valor para a classificação "excelente", em ambos os sexos, não havendo diferença significativa entre os gêneros com relação a essas categorias.

Tabela 1

Valores descritivos e teste t para as variáveis antropométricas, estado nutricional e de aptidão física por gênero/sexo

Variáveis	Meninos n=35	Meninas n=34	Total n=69	P*
Idade (anos)	9,0 \pm 1,2	8,9 \pm 1,1	9,0 \pm 1,2	0,62
Estatura (cm)	1,33 \pm 0,1	1,36 \pm 0,1	1,34 \pm 0,1	0,14
Massa (kg)	31,8 \pm 7,4	33,8 \pm 10,8	32,8 \pm 9,2	0,37
IMC (Kg/m ²)	17,7 \pm 2,5	17,7 \pm 3,7	17,7 \pm 3,1	0,97
Flexibilidade (cm)	25,0 \pm 9,3	28,0 \pm 9,1	26,4 \pm 9,2	0,18
Abdominal (n° de repetições)	26,9 \pm 9,2	19,9 \pm 8,5	23,4 \pm 9,5	0,02*
Potência de MI (cm)	123,2 \pm 13,9	113,3 \pm 14,9	118,3 \pm 15,1	0,06
Potência de MS (cm)	246,1 \pm 46,5	220 \pm 53,2	233,3 \pm 51,2	0,34
Agilidade (s)	7,2 \pm 0,5	7,7 \pm 0,7	7,4 \pm 0,7	0,01*

*Nível de significância do Teste t de *Student* para amostras independentes ($p < 0,05$.); IMC = índice de massa corporal; MI = membros inferiores; MS = membros superiores; cm = centímetros; s = segundos.

Tabela 2

Classificação do grupo observado conforme os critérios do PROESP-BR

Variáveis	Meninos n=35	Meninas n=34	Total n=69
IMC			
Atendem aos critérios de saúde	91,4%	73,5%	82,6%
Não atendem aos critérios de saúde	8,6%	26,5%*	17,4%
Flexibilidade			
Atendem aos critérios de saúde	31,4%	73,5%	52,2%
Não atendem aos critérios de saúde	68,6%*	26,5%	47,8%
Abdominal			
Atendem aos critérios de saúde	71,4%	58,8%	65,2%
Não atendem aos critérios de saúde	28,6%	41,2%	34,8%

* Nota: Diferença significativa pelo teste do qui-quadrado para o IMC e flexibilidade entre meninos e meninas.

Tabela 3

Média e desvio padrão das variáveis de aptidão física de acordo com a idade e sexo

Variável	Sexo	7 anos	8 anos	9 anos	10 anos	11 anos
Flexibilidade (cm)	M	31,6 ± 8,3	19,8 ± 6,6	22,5 ± 7,7	26,2 ± 10,3	26,5 ± 11,3
	F	29,5 ± 8,0	31,7 ± 9,2	29,2 ± 9,7	25,0 ± 7,4	19,3 ± 9,0
Abdominal (n° repetições)	M	18,0 ± 10,3	22,8 ± 9,4	30,1 ± 9,1	29,0 ± 6,6	33,0 ± 7,3
	F	21,0 ± 2,6	18,0 ± 12,1	21,0 ± 8,4	20,0 ± 7,3	19,3 ± 2,5
Potência de MI (cm)	M	117,0 ± 11,6	118,5 ± 12,9	127,2 ± 22,5	123,9 ± 10,8	129,7 ± 3,8
	F	96,0 ± 4,7	114,0 ± 16,7	118,0 ± 17,0	113,5 ± 10,7	117,3 ± 8,0
Potência de MS (cm)	M	204,0 ± 45,6	245,5 ± 38,2	254,8 ± 51,7	254,3 ± 50,2	260,0 ± 24,4
	F	151,2 ± 8,5*	204,3 ± 33,7	225,6 ± 43,0	263,5 ± 65,5*	217,6 ± 13,2
Agilidade (s)	M	7,6 ± 0,2	7,3 ± 0,7	7,1 ± 0,5	7,0 ± 0,4	6,9 ± 0,3
	F	8,6 ± 1,1	7,7 ± 0,7	7,6 ± 0,7	7,5 ± 0,3	7,8 ± 0,3

*Nível de significância para Anova One-Way, com Post Hoc de Tukey ($p < 0,05$) entre as idades e o sexo; M = masculino; F = feminino; MI = membros inferiores; MS = membros superiores; cm = centímetros; s = segundos.

Tabela 4

Classificação dos escolares conforme critérios adotados pelo PROESP-BR por sexo

Variáveis	Meninos		Meninas		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Potência de membros inferiores						
Fraco	21	60%	17	50%	38	55,1%
Razoável	6	17,1%	9	26,5%	15	21,7%
Bom	7	20%	7	20,6%	14	20,3%
Muito bom	1	2,9%	1	2,9%	2	2,9%
Excelente	0	0%	0	0%	0	0%
Potência de membros superiores						
Fraco	6	17,1%	6	17,6%	12	17,4%
Razoável	5	14,3%	9	26,5%	14	20,3%
Bom	10	28,6%	5	14,7%	15	21,7%
Muito bom	10	28,6%	11	32,4%	21	30,4%
Excelente	4	11,4%	3	8,8%	7	10,1%
Agilidade						
Fraco	17	48,6%	18	52,9%	35	50,7%
Razoável	7	20,0%	8	23,5%	15	21,7%
Bom	7	20,0%	4	11,8%	11	15,9%
Muito bom	4	11,4%	4	11,8%	8	11,6%
Excelente	0	0%	0	0%	0	0%

DISCUSSÃO

A análise da ApFRS se torna um grande aliado para o desenvolvimento de programas de promoção de saúde em várias populações, tais como idosos, adultos ou escolares. Através dessas investigações pode-se verificar a relação entre o nível de aptidão física com doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) que tendem a comprometer a qualidade de vida do ser humano¹⁰⁻¹¹⁻¹².

Com relação aos critérios de saúde, para a flexibilidade verificamos que a proporção de meninos que não atingiram níveis desejados foi significativo ($p < 0,001$). Isso também foi verificado em um estudo¹³ sobre o mapa da ApFRS no Brasil onde verificou-se que, na região Centro-Oeste, as meninas (85,2%) atingiram melhores níveis desejados para a flexibilidade do que os meninos. Geralmente, as meninas são mais flexí-

veis do que os meninos em todas as idades, em parte devido à diferença hormonal e estrutura anatômica da pelve¹⁴. Vale ainda ressaltar que as meninas apresentam uma menor densidade dos tecidos, além de ligamentos e músculos flexíveis, o que proporciona maior amplitude de movimento¹⁵. Porém, não há certeza de que tal situação seja mais influenciada pelas características anátomo-fisiológicas do que pelas influências ambientais.

Além disso, é verificado na literatura que os meninos têm uma tendência maior do que das meninas, a não atingirem os critérios de saúde no teste de flexibilidade^{8,5}. E mesmo utilizando um do protocolo específico para crianças e adolescentes brasileiros, essa tendência continua a ser observada nesse estudo.

Já com relação ao IMC verificou-se uma tendência ($p = 0,05$)

da proporção de meninos e meninas em atingir níveis desejados corroborando com outro estudo¹³ realizado na região Centro-Oeste do país onde observou-se que 85,8% dos meninos e 84,7% das meninas atenderam aos critérios de saúde. Todavia, este fato não elimina a preocupação em se criarem estratégias de saúde coletivas relativas à desnutrição já que 17,4% dos escolares não atingiram níveis desejados para o IMC.

No teste de resistência abdominal, em que a componente resistência abdominal da região do tronco está envolvida, os valores superiores obtidos pelos meninos em relação às meninas podem ser explicados, de certa forma, pelo aumento da força e resistência muscular na adolescência a favor dos meninos. Esse comportamento está relacionado, em parte, ao maior tamanho corporal e massa magra dos meninos, uma vez que, de acordo com a literatura, as correlações dessas variáveis com a força e resistência muscular são moderadas e positivas¹⁶.

Como têm sido evidenciados pela literatura os valores mais discretos obtidos pelo sexo feminino nessa variável podem estar associados aos maiores depósitos de gordura subcutânea, particularmente na região dos quadris, dificultando a execução do teste abdominal¹⁷⁻¹⁸.

Quanto à agilidade, nas idades de 7 a 11 anos os gêneros não apresentam diferenças na composição corporal que justifique a superioridade dos meninos em relação às meninas. Estudos⁴⁻⁵ apontam que essas diferenças podem ser explicadas tanto pelo fato das meninas apresentarem pouca prática de atividade física quanto pela baixa intensidade com que as realizam. Outra questão se refere à cultura do brincar de meninos e meninas, na qual os adultos tratam de forma diferente crianças de gêneros opostos¹⁹. As meninas realizam atividades mais sedentárias enquanto os meninos são motivados a praticarem atividades mais dinâmicas que exigem a prática intensa de atividades físicas.

Com relação à potência de membros superiores outros estudos⁷ também observaram diferenças significativas entre as idades nas meninas. Segundo a literatura⁴⁻³⁻² a diferença entre gêneros, para essa variável, começa a ocorrer na fase da puberdade, geralmente por volta dos 12 ou 14 anos.

Antes do período pubertário não é possível verificar diferenças significativas no ganho de força desse segmento corporal, devido à falta de alterações importantes promovidas pelo sistema endócrino e a sua participação nas respostas motoras em relação ao esforço físico²⁰⁻²¹. No entanto, as meninas apresentam incremento até os 12-14 anos mantendo-se a partir daí³.

CONCLUSÃO

Os escolares investigados apresentaram índices inferiores aos pontos de corte sugeridos para uma aptidão física satisfatória, como definidos pelos critérios do protocolo PRO-ESP-BR no salto horizontal e na agilidade, nas faixas etárias estudadas.

Quanto ao atendimento aos critérios da saúde podemos concluir que a maioria dos sujeitos atingiu índices satisfatórios. No entanto, com relação à flexibilidade quase a metade dos escolares não conseguiram atingir níveis ideais, variável na qual as meninas apresentaram resultados superiores aos meninos. Tais resultados estão de acordo com estudos encontrados na literatura realizados em outras regiões do país.

Espera-se que tais informações possam auxiliar para uma melhor compreensão do desenvolvimento da aptidão física de crianças e adolescentes brasileiros, levando-se em conta a escassez de estudos na região Centro-Oeste.

Agradecimentos

Ao Centro de Ensino Fundamental Santos Dumont pela disponibilidade e colaboração para a realização desta pesquisa.

Contribuições dos autores

Cleilton H. Pereira: participou em todas as fases do projeto; Giano L. Copetti: construção do artigo, coleta dos dados, correções e revisões; Leandro C. Guimarães: coleta e tabulação dos dados, revisão e análise crítica do manuscrito; Marcella M. Barbacena: construção do artigo, revisão e análise estatística; Natalia Liggeri: revisão das normas, organização e montagem das tabelas, revisão ortográfica; Oséias G. Castro: revisão e análise crítica do manuscrito; Sílvia Lobato: coleta de dados, revisão das normas; organização e montagem das tabelas; Debora S. Ferreira: construção do artigo, revisões, coleta e tabulação dos dados; Ana C. de David: análise crítica e revisão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Nahas MV. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. Londrina: Midiograf, 2001.
2. Guedes DP. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. Rev Bras Educ Fis Esporte 2007;21:37-60.
3. Lorenzi T, Garlipp D, Bergmann G, et al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor de crianças e adolescentes do Rio Grande do Sul. Dossiê PROJETO ESPORTE RS. Rev Perf 2005;22-30.
4. Luguetti CN, Ré AHN, Böhme MTS. Indicadores de aptidão física de escolares da região centro-oeste da cidade de São Paulo. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010;12:331-337.
5. Souza EA. Análise da Associação da Prática de Atividade Física com a Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares da Cidade de Fortaleza. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Universidade de Brasília, DF, 2010.
6. Barbosa CAG, Marola Júnior A, Cardoso APM, et al. Comportamento do crescimento e desenvolvimento físico de crianças de escola pública e particular. Motriz Rev Educ Fis (impr.) 2008;14:505-512.
7. Verardi CEL, Lobo APS, Amaral VE, Freitas VL, Hirota VB. Análise da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em crianças e adolescentes da cidade de Carneirinho-MG. Rev Mackenzie Educ Fis Esporte 2007;6:127-134.
8. Werk R. Aptidão física relacionada à saúde em crianças de uma escola estadual em Campo Grande/MS. Cienc Cuid Saúde 2009;8:42-47.
9. PROJETO ESPORTE BRASIL. Manual de aplicações de medidas e teste, normas e critérios de avaliação. 2007. <http://www.proesp.ufrgs.br/institucional/>. Acesso em 20 de fevereiro de 2011.
10. Guedes DP, Guedes JERP. Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério. Rev Bras Ativ Fis Saúde 1995;1:27-38.
11. Armstrong N, Balding J, Gentle P, Kirby B. Estimation of coronary risk factors in British schoolchildren: a preliminary report. Br J Sports Med 1990;24:61-66.
12. Fonseca HAR, Dellagrana RA, Lima LRA, Kaminagakura EI. Aptidão física relacionada à saúde de escolares de escola pública de tempo integral. Acta Sci Health Sci 2010;32:155-161.
13. Barbosa TS. Mapas da aptidão física relacionada à saúde de crianças e jovens brasileiros de 7 a 17 anos. Trabalho de conclusão de curso (Educação Física). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2009.
14. Heyward VH. Advanced Fitness Assessment Exercise Prescription. 3 ed. United States: Human Kinetics, 1998.
15. Weineck J. Biologia do Esporte. São Paulo: Manole, 1991.
16. Malina R, Bouchard C. Atividade Física do Atleta Jovem: do Crescimento à Maturação. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2002.
17. Guedes DP. Crescimento, composição corporal e desempenho motor de escolares e adolescentes do município de Londrina/PR. Tese (Doutorado em Educação Física) Escola de Educação Física e Esportes. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
18. Pariskova L. Gordura Corporal e Aptidão Física. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
19. Okano AH, Altinari LR, Dodero SR, et al. Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos. Rev Bras Cienc Mov 2001; 9:39-44.
20. Colantonio E, Costa RF, Colombo E, et al. Avaliação do crescimento e desempenho físico de crianças e adolescentes. Rev Bras Ativ Fis Saúde 1999;4:17-29.
21. Ronque ERV, Cyrino ES, Dórea V, et al. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. Rev Bras Med Esporte 2007;13:71-76.