



Acta Scientiarum. Health Sciences

ISSN: 1679-9291

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá
Brasil

Rodrigues da Fonseca, Henrique Andrade; Dellagrana, Rodolfo André; Augustemak de Lima, Luiz
Rodrigo; Itaru Kaminagakura, Edson

Aptidão física relacionada à saúde de escolares de escola pública de tempo integral

Acta Scientiarum. Health Sciences, vol. 32, núm. 2, 2010, pp. 155-161

Universidade Estadual de Maringá
Maringá, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307226627007>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Aptidão física relacionada à saúde de escolares de escola pública de tempo integral

Henrique Andrade Rodrigues da Fonseca^{1,4*}, Rodolfo André Dellagrana², Luiz Rodrigo Augustemak de Lima³ e Edson Itaru Kaminagakura⁴

¹Departamento de Medicina-Disciplina de Cardiologia, Universidade Federal de São Paulo, Rua Pedro de Toledo, 276, 04039-000, São Paulo, São Paulo, Brasil. ²Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. ³Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano, Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ⁴Laboratório de Avaliação Física, Saúde e Esporte, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: har.fonseca@yahoo.com.br

RESUMO. O objetivo do presente estudo é avaliar os níveis de aptidão física relacionada à saúde de crianças de escola pública de tempo integral do município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. A amostra constituiu de 104 crianças de 8 a 10 anos de idade, com 47 do sexo masculino e 57 do sexo feminino. A avaliação constituiu da bateria de testes motores PROESP-BR, com ênfase em qualidades físicas relacionadas à saúde como: flexibilidade no teste de sentar e alcançar, aptidão cardiorrespiratória no teste de corrida ou caminhada de nove minutos e resistência muscular localizada através de teste de abdominais. A composição corporal foi mensurada utilizando-se o índice de massa corporal (IMC). A amostra apresentou diferenças entre os sexos nos seguintes testes: flexibilidade, na faixa etária de oito anos; abdominal, nos grupos de oito e nove anos; e no teste de 9 minutos, no grupo de 10 anos. O grupo feminino apresentou maiores características de sobrepeso, quando comparado ao masculino. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre as idades. Os resultados observados não apresentaram níveis satisfatórios de aptidão física relacionada à saúde, revelando um risco aumentado a doenças crônicas não transmissíveis aos escolares.

Palavras-chave: aptidão física, escolares, escola pública, testes motores.

ABSTRACT. Health-related physical fitness of integral time public school students. The objective of the present study is to evaluate health-related physical fitness level in children of integral time public school of Ponta Grossa city, in the state of Paraná. The sample constituted of 104 children of 8 to 10 years old, 47 male and 57 female. The evaluation constituted of the PROESP-BR motor test battery, with emphasis in health-related physical qualities like: sit-and-reach flexibility test, 9 minutes run or walk cardio-respiratory test and muscular resistance identified through abdominal test. Body composition was assessed utilizing body mass index (BMI). Sample presented differences between sexes in the following tests: flexibility test, in eight age group; abdominal tests, in eight and nine groups; and 9 minutes test in ten group. Female group presented higher overweight characteristics comparing with male group. Statistically significant differences among ages have not been identified. Observed results did not present satisfactory health-related physical fitness levels, revealing an increased risk of chronic noncommunicable diseases in schoolchildren.

Key words: physical fitness, schoolchildren, public school, motor tests.

Introdução

Os avanços científicos e tecnológicos proporcionaram o aumento da produtividade dos bens de consumo, porém, acarretam nas reduções ou praticamente suprimem as atividades físicas cotidianas e funcionais, desta forma contribuindo para o decréscimo dos níveis de aptidão física (PITANGA, 2002). Evidências científicas demonstram associação entre baixo nível de aptidão

física com o risco de desenvolver doenças cardiovasculares e de mortalidade por todas as causas (ERIKSSEN, 2001), e com comportamentos de risco à saúde como tabagismo e bebidas alcoólicas (PATE et al., 1996).

Portanto, os níveis de aptidão física na população jovem além de sofrer influências das transformações fisiológicas e anatômicas decorrentes das descargas hormonais, são influenciados pela quantidade de atividade física habitual (BERGMANN et al.,

2005a). No Brasil, têm sido apontadas altas prevalências de sedentarismo em crianças e adolescentes. Na investigação de Silva et al. (2005) foi encontrada uma prevalência de 93,5% de escolares sedentários, e outro estudo com o mesmo objetivo demonstrou-se que dois terços dos adolescentes apresentavam níveis insuficientes de atividade física (FARIAS JÚNIOR; LOPES, 2004). No que se refere há diferenças entre os sexos Guedes et al. (2002), apontam que rapazes são fisicamente mais ativos do que as moças, dedicando quatro vezes mais tempo ao dia em atividades físicas de intensidade moderadas a vigorosas.

Na década de 80, Pate (1988) conceituou a aptidão física relacionada à saúde (ApFS) como a capacidade de realizar tarefas diárias com vigor, e demonstração de características e capacidades que estão associadas com baixo risco de desenvolver doenças hipocinéticas, englobando seus respectivos componentes: resistência cardiorrespiratória, composição corporal, resistência/força muscular e flexibilidade.

A avaliação da aptidão física em crianças e adolescentes tem como objetivo conhecer as qualidades físicas e comparar escores obtidos nas avaliações com critérios de referência estabelecidos (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2008). O aperfeiçoamento dos componentes da ApFS capacita crianças e adolescentes a identificar estes componentes e seus benefícios à saúde, buscando estimular o desenvolvimento de um estilo de vida fisicamente ativo até a maioridade (BERGMANN et al., 2005a).

Vários pesquisadores demonstram preocupações referentes ao papel da educação física escolar na promoção de saúde (GUEDES; GUEDES, 1997; 2001; MARQUES; GAYA, 1999; NAHAS; CORBIN, 1992). O que é visto nos programas de educação física escolar é o predomínio de atividades lúdicas e jogos, privilegiando as capacidades motoras coordenativas, e apresentando certa relutância na aplicabilidade de programas onde as capacidades motoras condicionais (força/resistência muscular e resistência cardiorrespiratória) sejam solicitadas (MARQUES; GAYA, 1999). Nesse sentido, Guedes e Guedes (2001), apontam que a eficiência dos programas de educação física escolar está associada ao tipo de atividade realizada e o tempo em que os escolares estarão envolvidos em esforços físicos que possam levar a adaptações fisiológicas favoráveis.

Deste modo, o objetivo deste estudo foi verificar o perfil dos componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFS) de acordo com o sexo e idade, de escolares matriculados em uma instituição de ensino público de tempo integral, do município de Ponta Grossa, Estado do Paraná.

Material e métodos

Sujeitos

A amostra do presente estudo foi composta de 104 crianças com idades compreendendo entre oito a 10 anos de ambos os sexos, matriculadas entre a 2ª e 4ª séries de uma instituição de ensino público de tempo integral, do município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Todos os alunos continham em seus currículos escolares atividades psicomotoras, psicossomáticas e esportivas realizadas em período contra turno de aulas (tardes) e no período da manhã por duas vezes na semana havia aulas de educação física curricular, perfazendo um total de seis períodos de atividades (quatro tardes e duas manhãs).

Procedimento metodológico

O estudo de característica observacional transversal constituiu em avaliar a aptidão física relacionada à saúde (ApFS). Utilizou-se a bateria de aptidão física PROESP-BR (GAYA; SILVA, 2007) que compreende dos testes de resistência geral (9 minutos), teste de sentar e alcançar com banco e teste de resistência muscular localizada (abdominal).

A avaliação da composição corporal foi realizada utilizando-se o índice de massa corporal (IMC) através do cálculo da fórmula: $(\text{massa}/\text{estatura}^2)$, e a classificação dos escores obtidos foi realizada segundo os critérios estabelecidos por Conde e Monteiro (2006).

A medida da estatura foi mensurada através de uma fita métrica fixada na parede, com precisão de 0,1 cm, perpendiculares ao solo plano, enquanto a massa corporal foi aferida em balança mecânica da marca Filizola, com precisão de 0,1 kg.

A flexibilidade foi avaliada pelo teste de sentar e alcançar utilizando-se do banco de madeira com dimensões estabelecidas pela bateria, registrando-se o maior escore atingido dentre as três tentativas possíveis. Para avaliar a resistência muscular localizada, foi aplicado o teste de abdominal de um minuto, que consiste em realizar o maior número possível de repetições completas, em que o avaliado deverá flexionar seu tronco de uma posição inicial em decúbito dorsal com os joelhos flexionados, até o ponto que seus cotovelos aproximem das pernas. As medidas de massa e estatura, bem como flexibilidade e resistência muscular localizada foram realizadas em um setor ambulatorial da escola.

O teste para avaliação do componente cardiorrespiratório foi realizado ao redor da quadra poliesportiva da escola com medidas de espaço definidas por cones, em que os alunos dispostos em grupos de até 10 crianças corriam e/ou andavam durante um período de nove minutos, registrando-se em metros a distância total percorrida.

Tratamento estatístico

Para demonstração dos dados utilizou-se de estatística descritiva com médias, desvio-padrão e frequência relativa. A distribuição normal dos dados foi verificada a partir do teste Kolmogorov-Smirnov. Foram testadas diferenças entre as médias das variáveis da ApFS entre as idades utilizado-se da análise de variância univariada (ANOVA) seguida do teste *post hoc* de Tukey. O teste *t* de student para amostras independentes foi utilizado para testar diferenças em relação ao sexo. Para todas as análises foi estabelecido um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O tratamento estatístico foi realizado por meio do pacote estatístico SPSS 13.0.

Aspectos éticos

A todos os pais dos alunos foi enviado um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) pela escola, em um período anterior ao início das avaliações, contendo informações referentes à administração das avaliações e objetivos do estudo, e esclarecimento de possíveis dúvidas. Apenas aqueles que trouxeram o TCLE assinado na escola no dia dos testes participaram do projeto. Todos os procedimentos usados neste estudo respeitam as normas internacionais de experimentação com seres humanos (WMA, 2008) e do Comitê de Ética do Conselho nacional de Saúde do Brasil 196/96.

Resultados

A Tabela 1 apresenta a frequência da amostra composta por 104 crianças distribuída em relação à idade e sexo.

Tabela 1. Estratificação da amostra por idade e sexo.

Idade (anos)	Sexo masculino		Sexo feminino	
	n	fr (%)	n	fr (%)
8	11	23,4	10	17,5
9	17	36,2	27	47,4
10	19	40,4	20	35,1
Total	47	100	57	100

n = número absoluto de participantes; fr = frequência relativa.

Na Tabela 2 são observadas as médias dos componentes da aptidão física relacionada à saúde, distribuídas e comparadas em relação à idade e sexo. Foram identificadas diferenças significativas somente entre os sexos.

Ao analisar as diferenças entre grupos em um mesmo componente da ApFS não encontrou-se diferenças estatisticamente significativas, observou-se nas médias um aumento na distância percorrida no teste da aptidão cardiorrespiratória de acordo com a idade, no entanto o tratamento estatístico *post hoc*

de Tukey, não confirmou diferenças significativas. Foram observadas diferenças no número de abdominais realizados nos grupos 8 e 9 anos em relação ao sexo, na flexibilidade 8 anos e no teste de 9 minutos no grupo de dez anos.

Tabela 2. Disposição das variáveis em médias e desvio-padrão em relação à idade e sexo.

Idade	Sexo	IMC	9 minutos	Flexibilidade	Abdominal
		Média ± dp	Média ± dp	Média ± dp	Média ± dp
8 anos	Feminino	19,83 ± 3,79	1027,00 ± 118,2	24,3 ± 4,59*	23,6 ± 4,4*
	Masculino	17,22 ± 2,10	1228,19 ± 557,7	28,82 ± 4,11	31,0 ± 4,3
9 anos	Feminino	18,38 ± 3,73	1146,6 ± 162,1	26,44 ± 5,50	25,6 ± 8,5*
	Masculino	18,58 ± 2,56	1208,96 ± 221,2	27,49 ± 2,89	31,0 ± 7,0
10 anos	Feminino	18,92 ± 2,61	1132,4 ± 185,5*	26,05 ± 6,58	26,8 ± 7,1
	Masculino	18,75 ± 3,28	1303,56 ± 184,4	26,58 ± 7,12	30,8 ± 9,6

* diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ($p < 0,05$). IMC: (kg m^{-2}); Teste de 9 minutos (distância em metros); Teste de Flexibilidade (cm); Teste de abdominal (repetições em 1 minuto).

Classificação das variáveis obtidas segundo propõem a bateria de testes PROESP-BR (Tabela 3) proposta por Gaya e Silva (2007), revela que os três grupos de crianças apresentam classificações que estão entre razoáveis e bons, tendo o grupo masculino uma distribuição de critérios de classificação como bom em seis variáveis em distintas idades e o grupo feminino uma predominância de classificações razoáveis (seis). O grupo feminino também revelou médias de excesso de peso em todas as idades avaliadas.

Tabela 3. Classificação geral das variáveis analisadas segundo proposto pela bateria PROESP-BR.

Idade	Sexo	IMC	9 minutos	Flexibilidade	Abdominal
8 anos	Feminino	EP	Razoável	Razoável	Razoável
	Masculino	Normal	Razoável	Bom	Bom
9 anos	Feminino	EP	Fraco	Razoável	Bom
	Masculino	EP	Razoável	Bom	Bom
10 anos	Feminino	EP	Razoável	Razoável	Bom
	Masculino	Normal	Razoável	Bom	Bom

EP = excesso de peso; IMC = índice de massa corporal.

Discussão

Diversos pesquisadores têm dado ênfase na análise da aptidão física relacionada à saúde (resistência muscular e força, flexibilidade, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal) como meio de investigar a prática de atividades físicas e a necessidade de programas de promoção de saúde em diversas populações, sejam elas escolares, adultos ou idosos. Essas investigações contribuem para o conhecimento à cerca da relação entre o nível de aptidão física com doenças crônicas não transmissíveis que tendem a comprometer a qualidade de vida do ser humano (GUEDES; GUEDES, 1995; ARMSTRONG et al., 1990), sendo esse comprometimento a influenciar diversas

faixas etárias em ambos os sexos (SILVA et al., 2005; CHEN et al., 2006).

Partindo desse pressuposto, analisou-se a aptidão física de crianças de uma escola pública de tempo integral do município de Ponta Grossa, Estado do Paraná, que possuem no tempo contra turno o de aula, atividades psicossomáticas e psicomotoras somadas a atividades de cunho esportivo.

Visando estabelecer uma relação entre estas atividades e a aptidão física relacionada à saúde, buscou-se verificar o quanto essas atividades pode trazer índices satisfatórios em seus componentes neuromotores e de composição corporal propostos pela bateria PROESP-BR. Neste sentido, verificou-se que a amostra apresentou tendência de aumento dos componentes da ApFS em relação a idade semelhante aos encontrados por Bergmann et al. (2005b), que verificaram uma linearidade nos componentes resistência cardiorrespiratória, abdominal e IMC na faixa de idade semelhante em ambos os sexos. Porém o presente estudo não verificou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) em nenhum componente quando relacionado à idade, em parte esse fato pode ser explicado pelo período pré-pubertário que se encontram as crianças avaliadas, pois alterações rápidas no tamanho e composição do corpo ocorrem no período da puberdade (ROEMMICH; ROGOL, 1999).

A variável flexibilidade revelou um comportamento de estabilização em todas as idades no sexo feminino. Ao verificar a mesma variável no sexo masculino observou-se, uma tendência a diminuição dos escores com o aumento da idade, fato semelhante ao encontrado por Pezzetta et al. (2002) que observaram comportamento semelhante em uma amostra de meninos de mesma faixa etária, contudo utilizando a bateria de avaliação da aptidão física, *Physical Best* proposta pela *American Association for Health Physical Education and Recreation* (AAHPERD, 1984), que sugere para o sexo masculino nessa faixa de idade um decréscimo dos escores para o componente flexibilidade.

Quando comparados os escores dos componentes da ApFS entre os sexos dos testes, abdominal (oito anos e nove anos de idade), flexibilidade (oito anos) e teste de 9 minutos (10 anos), estes apresentaram diferenças estatisticamente significativa ($p < 0,05$), tendo os demais uma amortização entre as idades em relação ao sexo pelo comportamento das diferenças não ser significativo. Tais evidências contrapõem-se ao estudo de Bergmann et al. (2005b), que constata diferenças significativas em todos os componentes, menos no componente de flexibilidade em crianças com oito anos de idade.

Na avaliação do grupo segundo a proposta de classificação da bateria PROESP-BR, observa-se que variáveis do teste de 9 minutos, no grupo feminino, têm uma variação na classificação de razoável, fraco e razoável, para as idades de oito, nove e dez anos, respectivamente em relação ao aumento da idade. No entanto, não foram reveladas tais alterações quando realizado o tratamento estatístico nos dados quantitativos, revelando assim a necessidade de novos estudos com a bateria de testes relacionando escores e classificações, para que tal asseveração encontrada no presente estudo possa ser elucidada, pois há uma carência na literatura de estudos que utilizam a PROESP-BR como instrumento de investigação dos componentes neuromotores relacionados à saúde.

Neste âmbito relacionado à saúde, deve-se destacar que alguns estudos vêm relatando a relação positiva existente entre o sedentarismo e sobrepeso/obesidade em crianças na faixa de idade de oito a dez anos (GIUGLIANO; ELIZABETH, 2004; JENOVESI et al., 2003). Esses componentes quando somados promovem um aumento substancial no risco à saúde, diminuindo assim a qualidade de vida daqueles que possuem este diagnóstico (ALMEIDA et al., 2004; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2006; RIBEIRO et al., 2006).

A bateria PROESP-BR classifica o componente de composição corporal pelos critérios de eutrofismo (Normal), sobrepeso (excesso de peso) e obesidade, utilizando os critérios propostos por Conde e Monteiro (2006), portanto uma referência da própria população brasileira, diferentemente de outros estudos com finalidade semelhante que utilizam de parâmetros de diagnósticos de outras populações.

No presente estudo as crianças apresentam em grande maioria excesso de peso, sendo apenas o sexo masculino nas idades de oito e dez anos com a classificação de eutrofismo, tornando um elemento de grande importância, pois crianças com baixa atividade física habitual e excesso de peso, tendem a sofrer alterações metabólicas em idades precoces e também um risco aumentado a doenças cardiovasculares, conduzindo tais riscos e alterações metabólicas à idade adulta (BERKEY, et al., 2000; KVAAVIK et al., 2009; MONEGO; JARDIM, 2006).

Observa-se no estudo de Ronque et al. (2007), níveis baixos de aptidão física utilizando testes motores com a finalidade de avaliar a ApFS, tanto em meninas quanto em meninos e atenta aos níveis baixos de qualidade de vida que essas crianças com fracas aptidões poderão estar levando para um futuro próximo. Neste sentido Guerra et al. (2003)

salientam que crianças com baixos níveis de aptidão física principalmente no sexo feminino, terão uma maior pré-disposição a doenças cardiovasculares.

É notória a necessidade de avaliar e analisar os componentes motores e antropométricos relacionados à saúde de escolares, pelo fato de diversos estudos mostrarem a relação existente entre os baixos níveis de ApFS e sobrepeso/obesidade com fatores associados a doenças cardiovasculares que podem se instalar precocemente ou ainda futuramente nessa população, e um meio de minimização dessa problemática é a prevenção desses fatores desde à infância como sugere Guimarães e Guimarães (2006), com programas de combate a inatividade física e obesidade.

Quando analisa-se os componentes motores com classificações de bom, pressupõe que atividades físicas após os horários de aula (contra turno) diariamente, os escolares apresentariam maiores classificações de eutrofismo em relação a composição corporal e melhores índices de aptidão física nos critérios analisados, porém este fato não foi revelado no presente estudo. Em um estudo de meta análise conduzida por Beets et al. (2009) verificaram em diferentes estudos controlados que programas de atividade física em períodos após os horários de aulas aumentavam o nível de aptidão física e outros parâmetros relacionados à saúde.

Deve ser destacado a estreita relação entre o nível socioeconômico, sobrepeso e/ou obesidade e desempenho em testes motores relacionados a saúde, pois é conhecida a inter-relação entre estes elementos, dessa forma tais observações encontradas no presente estudo podem ser relacionadas tanto ao nível socioeconômico, bem como no tempo de exposição a prática de exercícios físicos na escola e suas intensidades que tem um papel fundamental na performance motora geral, fatores que não foram avaliados no presente estudo e limitam as análises (COSTANZI et al., 2009; DUMITH et al., 2008; VERSTRAETE et al., 2007). Durant et al. (2009) afirmam em seu estudo verificar associação positiva entre o número de aulas de educação física por semana, acessos aos espaços escolares após o turno de aula com o nível de atividade física dos escolares, dessa forma os autores concluem a presença na escola com diferentes atividades podem ser uma promissora intervenção no sentido de aumentar os níveis de atividade física.

É necessário maiores explorações desta bateria de testes motores relacionada à saúde em outras regiões e tipos de escolas brasileiras, pois há uma carência na literatura de informações a respeito, também há necessidade de averiguação com relação a escolas públicas de tempo integral e de tempo de turno

único (matutino, vespertino e noturno) verificando se a quantidade de horas atividade que as crianças passam nas escolas influenciam consideravelmente nos parâmetros relacionados a saúde e na aptidão física relacionada à saúde.

Conclusão

O presente estudo revela que a aptidão física relacionada a saúde de escolares da escola de tempo integral avaliada estão abaixo dos níveis satisfatórios propostos pela bateria PROESP-BR e o componente de composição corporal na maioria dos grupos avaliados apresentando excesso de peso, assim podendo estes critérios aumentar os risco dessas crianças desenvolverem doenças crônicas não transmissíveis.

Referências

- AAHPERD-American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. **Health Related Physical Fitness**. Reston: Technical Manual, 1984.
- ALMEIDA, C. A. N.; BAPTISTA, M. E. C.; ALMEIDA, G. A. N.; FERRAZ, V. E. F. Obesidade infanto-juvenil: uma proposta de classificação clínica. **Pediatria**, v. 26, n. 4, p. 257-67, 2004.
- ARAÚJO, S. S.; OLIVEIRA, A. C. C. Aptidão física em escolares de Aracaju. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 10, n. 3, p. 271-276, 2008.
- ARMSTRONG, N.; BALDING, J.; GENTLE, P.; KIRBY, B. Estimation of coronary risk factors in British schoolchildren: a preliminary report. **British Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 1, p. 61-66, 1990.
- BEETS, M. W.; BEIGHLE, A.; ERWIN, H. E.; HUBERTY, J. L. After-school program impact on physical activity and fitness. **American Journal Preventive Medicine**, v. 36, n. 6, p. 527-533, 2009.
- BERGMANN, G. G.; ARAÚJO, M. L. B.; GARLIPP, D. C.; LORENZI, T. D. C.; GAYA, A. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 7, n. 2, p. 55-61, 2005a.
- BERGMANN, G.; GARLIPP, D.; MARQUES, A. C.; ARAÚJO, M.; LEMOS, A.; MACHADO, D.; SILVA, G.; SILVA, M.; TORRES, L.; GAYA, A. Aptidão física relacionada à saúde de crianças do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Perfil**, p. 12-21, 2005b.
- BERKEY, C. S.; ROCKETT, H. R. H.; FIELD, A. E.; GILLMAN, M. W.; FRAZIER, A. L.; CAMARGO, C. A.; COLDITIZ, G. A. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. **Pediatrics**, v. 105, n. 4, p. 1-9, 2000.
- CHEN, A. K.; ROBERTS, C. K.; BARNARD, R. J. Effect of a short-term diet and exercise intervention on metabolic syndrome in overweight children. **Metabolism**, v. 55, p. 871-878, 2006.

- CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, p. 266-272, 2006.
- COSTANZI, C. B.; HALPERN, R.; RECH, R. R.; BERGMANN, M. L. A.; ALLI, R. L.; MATTOS A. P. Associated factors in high blood pressure among schoolchildren in a middle size city, southern Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 85, n. 4, p. 335-340, 2009.
- DUMITH, S. C.; AZEVEDO JÚNIOR, M. R.; ROMBALDI, A. J. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município Rio Grande, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 5, p. 454-459, 2008.
- DURANT, N.; HARRIS, S. K.; DOYLE, S.; PERSON, S.; SAELENS, B. E.; KERR, J.; NORMAN, G. J.; SALLIS, J. F. Relation of school environment and policy to adolescent physical activity. **Journal of School Health**, v. 79, n. 4, p. 153-159, 2009.
- ERIKSSON, G. Physical fitness and changes of mortality. **Sports Medicine**, v. 31, n. 8, p. 571-576, 2001.
- FARIAS JÚNIOR, J. C.; LOPES, A. S. Comportamentos de risco relacionados à saúde em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 7-12, 2004.
- GAYA, A.; SILVA, G. **Projeto esporte Brasil**. Manual de aplicações de medidas e teste, normas e critérios de avaliação. 2007. Disponível em: <<http://www.proesp.ufpr.br/institucional/>>. Acesso em: 20 ago. 2007.
- GIUGLIANO, R.; ELIZABETH, C. C. Sobre peso, sono, índice de massa corporal e sedentarismo. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 1, p. 17-22, 2004.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 1, n. 2, p. 27-38, 1995.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Características dos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 11, n. 1, p. 49-62, 1997.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Esforços físicos nos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 15, n. 1, p. 33-44, 2001.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescente. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 10, n. 1, p. 13-21, 2002.
- GUERRA, S.; OLIVEIRA, J.; RIBEIRO, J. C.; PINTO, A. T.; DUARTE, J. A.; MOTA, J. Relação entre atividade física regular e as agregações de fatores de risco biológicos das doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 3, n. 1, p. 9-15, 2003.
- GUIMARÃES, I. C. B.; GUIMARÃES, A. C. Síndrome metabólica na infância e adolescência: um fator maior de risco cardiovascular. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 30, n. 2, p. 349-62, 2006.
- JENOVESI, J. F.; BRACCO, M. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Perfil da atividade física em escolares da rede pública de diferentes estados nutricionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11, n. 4, p. 57-62, 2003.
- KVAAMVIK, E.; KLEPP, K. I.; TELL, G. S.; MEYER, H. E.; BATTY, G. D. Physical fitness and physical activity at age 13 years as predictors of cardiovascular disease risk factors at ages 15,25,33, and 40 years: Extend follow-up of the Oslo youth study. **Pediatrics**, v. 123, n. 1, p. 80-86, 2009.
- MARQUES, A. T.; GAYA, A. Atividade física, aptidão física e educação para a saúde: estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil. **Revista Paulista de Educação Física e Esporte**, v. 13, n. 1, p. 83-102, 1999.
- MONEGO, E. T.; JARDIM, C. B. V. Determinantes de doenças cardiovasculares em escolares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, n. 1, p. 37-45, 2006.
- NAHAS, M. V.; CORBIN, C. B. Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 6, n. 2, p. 47-58, 1992.
- PATE, R. R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**, v. 40, n. 3, p. 174-179, 1988.
- PATE, R. R.; HEATH, G. W.; DAWDA, M.; TROST, S. G. Associations between physical activity and other health behaviors in a representative sample of US adolescents. **American Journal of Public Health**, v. 86, n. 11, p. 1577-1581, 1996.
- PEZZETTA, O. M.; LOPES, A. S.; PIRES NETO, C. S. Indicadores de aptidão física relacionada à saúde em escolares do sexo masculino. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 5, n. 2, p. 7- 14, 2002.
- PITANGA, F. J. G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 10, n. 3, p. 49-54, 2002.
- RIBEIRO, R. Q. C.; LOTUFO, R. P.; LAMOUNIER, L. A.; OLIVEIRA, R. G.; SOARES, J. F.; BOTTER, D. A. Fatores Adicionais de Risco Cardiovascular Associados ao Excesso de Peso em Crianças e Adolescentes. O Estudo do Coração de Belo Horizonte. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 86, n. 6, p.408-418, 2006.
- ROEMMICH, J. N.; ROGOL, A. D. Hormonal Changes During Puberty and Their Relationship to Fat Distribution. **American Journal of Human Biology**, v. 2, n. 11, p. 209-224, 1999.
- RONQUE, E. R. V.; CYRINO E. S.; DÓREA, V.; SERASSUELO JUNIOR, H.; GALDI, E. H. G.; ARRUDA, M. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 2, p. 71-76, 2007.
- SILVA, M. A. M.; RIVERA, I. R.; FERRAZ, M. R. M. T.; PINHEIRO, A. J. T.; ALVES, S. W. S.; MOURA, A. A.; CARVALHO, A. C. C. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 5, p. 387-392, 2005.
- VERSTRAETE, S. J. M.; CARDON, G. M.; DE CLERCQ, D. L. R.; DE BOURDEAUDHUIJ, I. M. M. A Comprehensive physical activity promotion programme at elementary school: the effects on physical activity, physical

fitness and psychosocial correlates of physical activity. **Public Health Nutrition**, v. 10, n. 5, p. 477-484, 2007.

WMA-World Medical Association. **Declaration of Helsinki**. Ethical principles for medical research involving human subjects, 2008. Disponível em: <<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/17c.pdf>>. Acesso em: jan. 2009.

Received on April 15, 2009.

Accepted on December 16, 2009.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.