

RELAÇÃO DO EXCESSO DE PESO E DO PERCENTUAL DE GORDURA ELEVADO COM A APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E PRESSÃO ARTERIAL EM ESCOLARES

Luciana Tornquist¹, Leandro Tibiriçá Burgos², Hildegard Hedwig Pohl³, Cézane Priscila Reuter⁴, Debora Tornquist⁵, Carlise Felkl Prevedello⁶, Éboni Marília Reuter⁷, Miria Suzana Burgos⁸

RESUMO

Este estudo transversal tem como objetivo avaliar a relação do excesso de peso e do percentual de gordura (%G) elevado, com os indicadores de saúde somatomotores: abdominal e flexibilidade; e com indicadores de risco a doenças cardiovasculares: pressão arterial sistólica e diastólica, em escolares do município de Santa Cruz do Sul - RS. Constituem-se sujeitos do presente estudo, 98 escolares, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre 7 e 17 anos. Os resultados demonstram que os escolares classificados na faixa de sobrepeso ou obesidade do índice de massa corporal, quando comparados aos classificados na faixa normal, apresentaram maior prevalência de alterações de pressão sistólica e diastólica, bem como maior frequência de escolares do sexo feminino classificados na faixa de “indicador de risco” na avaliação de força e resistência abdominal. O %G demonstrou maior relação com um desempenho deficitário nas avaliações de aptidão física e também com as alterações de pressão. A frequência de alterações de pressão foi ainda mais elevada nos sujeitos com %G elevado, e também estes escolares apresentaram maior prevalência de sujeitos classificados na faixa de “indicador de risco” na avaliação de flexibilidade, para ambos os sexos, e na avaliação abdominal, para o sexo feminino. Os achados do presente estudo alertam para a importância de estratégias de intervenção que visem uma mudança positiva no estilo de vida destes escolares, buscando uma maior qualidade de vida a essas crianças e adolescentes, visando desde cedo, a prevenção às doenças crônico-degenerativas.

Palavras-Chave: criança; adolescente; estilo de vida; saúde pública.

RELATIONSHIP OF EXCESSIVE WEIGHT AND HIGH FAT PERCENTAGE WITH PHYSICAL APTITUDE RELATED TO HEALTH AND HIGH BLOOD PRESSURE IN SCHOOLCHILDREN

ABSTRACT

The objective of this transversal study is to evaluate the relationship of excessive weight and high fat percentage, with the somatomotor health indicators: abdominal and flexibility; and with cardiovascular disease risks: systolic blood pressure (SBP) and diastolic (DBP), in schoolchildren in the municipality of Santa Cruz do Sul – RS. The subjects of the present study are 98 schoolchildren, of both genders (51 males and 47 females), aged 7 to 17. The results show that the students rated overweight or obese, according to BMI, if compared to those rated normal, presented higher prevalence of systolic and diastolic pressure alterations, as well as a higher

¹Acadêmica do Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul – RS (UNISC). E-mail: luciana.tornquist@yahoo.com.br

²Docente do Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: lburgos@unisc.br

³Docente do Curso de Educação Física e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: hpohl@unisc.br

⁴Farmacêutica. Mestranda em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul – RS (UNISC). E-mail: cpreuter@hotmail.com

⁵Acadêmica do Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul – RS (UNISC). E-mail: debora.tornquist@bol.com.br

⁶Nutricionista. Mestranda em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul – RS (UNISC). E-mail: cprevedello@svs.iffarroupilha.edu.br

⁷Fisioterapeuta. E-mail: eboni_reuter@hotmail.com

⁸Docente do Curso de Educação Física e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: mburgos@unisc.br

frequency of female students rated in the “risk indicator” group at the evaluation of strength and abdominal resistance. On the other hand, the percentage of fat showed higher relation with a deficit in the performance of physical aptitude and also with pressure alterations. The frequency of pressure alterations was even higher in subjects with high G %, and these schoolchildren also showed a higher prevalence of subjects in the group of “risk indicator”, at the evaluation of flexibility, for both genders, and at abdominal evaluation, for female students. The findings of the present study are a use for concern and warn about the importance of intervention strategies aimed at positive changes in the lifestyles of these school children, seeking a better quality of life for these children and adolescents, with the purpose to prevent, from an early age, chronic-degenerative diseases.

Keywords: child; adolescent; life style; public health.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, é crescente a preocupação e a necessidade de estudos que visem conhecer a realidade vivenciada pela população, nos mais diferentes aspectos do seu estilo de vida. Estudos neste âmbito têm obtido significativa importância dentro da sociedade, pois permitem elaborar planos e estratégias de intervenção, buscando mudanças positivas no estilo de vida, promovendo assim avanços nas áreas relacionadas à saúde¹.

O estilo de vida sedentário vem sendo apontado como um dos fatores decisivos para o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade nas últimas décadas, crescimento este que vem sendo observado tanto em países ricos, como em países ainda em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. O sedentarismo está relacionado com o aumento das taxas de mortalidade nas mais diferentes causas, podendo este aumento estar relacionado com o acúmulo de gordura corporal e seus efeitos no organismo^{2,3}.

Além disso, o aumento do sedentarismo vem interferindo nos níveis de aptidão física satisfatórios de crianças e adolescentes, o que tem preocupado pesquisadores envolvidos com estudos nas áreas da saúde⁴. A aptidão física relacionada à saúde é definida como a capacidade de realizar tarefas diárias com vigor, e associado à aptidão está o baixo risco para o desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas⁵.

Ainda, a diminuição dos níveis de atividade física habitual e, por consequência, a redução no gasto calórico, estão diretamente associados com o aumento do acúmulo de gordura corporal e a maior predisposição ao desenvolvimento de alterações e doenças cardiovasculares⁶.

Assim, detectar alterações de pressão, como a hipertensão, na população jovem, torna-se um importante aliado na prevenção para agravos dessa e de outras doenças cardiovasculares e de suas possíveis complicações na vida adulta. Desta forma, os estudos que buscam identificar a prevalência da hipertensão ou de seus fatores de risco na população jovem são essenciais para o conhecimento dos indivíduos mais predispostos as doenças cardiovasculares na idade adulta. Além disso, ações de intervenção que visem à promoção da saúde entre a população, como as mudanças de estilo de vida, entre elas o controle do peso corporal e a atividade física regular, constituem no meio mais eficaz de prevenção aos riscos cardiovasculares⁷.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo avaliar a relação do excesso de peso e do percentual de gordura elevado, com os indicadores de saúde somatomotores: abdominal e flexibilidade; e com os indicadores de risco a doenças cardiovasculares: pressão arterial sistólica e diastólica, em escolares do município de Santa Cruz do Sul.

MÉTODO

Estudo transversal que tem como sujeitos 98 escolares, de ambos os sexos (51 do sexo masculino e 47 do sexo feminino), do município de Santa Cruz do Sul – RS, com idades compreendidas entre 7 e 17 anos, avaliadas no segundo semestre de 2010.

A pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, sob o protocolo número 41123-2010. Os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a participação da criança ou adolescente no estudo.

Para a avaliação do estado nutricional das crianças e adolescentes foi realizada avaliação antropométrica de peso e estatura, através do cálculo do índice de massa corporal (IMC), sendo sua fórmula $\text{peso}(\text{kg}) \div \text{estatura}(\text{m})^2$. O IMC foi classificado conforme as curvas de percentis do *Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics*⁹, de acordo com gênero e idade, considerando baixo peso (<p5), normal ($\geq p5$ e <p85), sobrepeso ($p \geq 85$ e <p95) e obesidade ($\geq p95$). Também, foram realizadas medidas das dobras cutâneas tricípital e subescapular, através de compasso de Lange, realizando-se três aferições para cada dobra, para cálculo do percentual de gordura (%G), sendo este realizado através da equação de Slaughter et al.¹⁰ e classificado conforme os dados de Heyward e Stolarczyk¹⁰.

Para a avaliação somatomotora dos indicadores de saúde, foram realizadas avaliações de força/resistência abdominal e de flexibilidade, conforme protocolo do manual PROESP-BR¹¹. Para aferição da pressão arterial foi utilizado esfigmomanômetro para perímetro braquial e estetoscópio, realizando-se a medida no braço direito, com o aluno sentado e em repouso. A pressão arterial foi classificada conforme as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹². A análise estatística foi realizada através do programa SPSS 18.0, através de análise descritiva.

RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados os resultados dos indicadores de excesso de peso, IMC e %G. Com relação ao IMC, podemos afirmar que ambos os sexos apresentaram percentuais bem próximos de excesso de peso (35,2% M e 36,2% F = sobrepeso e obesidade somados). A prevalência de sobrepeso (17,6% M e 23,4% F) foi maior entre o sexo feminino, porém, os índices de obesidade (17,6% M e 12,8% F) foram maiores entre os meninos. De modo geral, a prevalência de sobrepeso foi de 20,4% e de obesidade de 15,3%.

Na avaliação do %G dos escolares, também foram constatados índices preocupantes de escolares nas faixas acima da zona recomendável de %G, sendo, este percentual, levemente superior entre o sexo feminino (32% = moderada alta, alta e muito alta, somados), porém também preocupantes entre o masculino (27,5% = moderada alta, alta e muito alta, somados). Da amostra total do estudo, 29,6% dos escolares apresentaram índices elevados de adiposidade corporal.

Tabela 1 – Indicadores de excesso de peso

Variáveis	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
Classificação IMC			
Baixo Peso	1 (2,0)	-	1 (1,0)
Normal	32 (62,7)	30 (63,8)	62 (63,3)
Sobrepeso	9 (17,6)	11 (23,4)	20 (20,4)
Obesidade	9 (17,6)	6 (12,8)	15 (15,3)
Classificação %G			
Muito baixo e Baixo	11 (21,6)	10 (21,2)	21 (21,4)
Ótimo	26 (51,0)	22 (46,8)	48 (49,0)
Moderada alta, Alta e Muito alta	14 (27,5)	15 (32%)	29 (29,6)

IMC – Índice de massa corporal; %G – Percentual de gordura.

Na Tabela 2, são apresentados os resultados obtidos nas avaliações somatomotoras dos indicadores de saúde: força/resistência abdominal e flexibilidade e também dos indicadores de risco às doenças cardiovasculares: pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD). Nos resultados do teste de força e resistência abdominal, a grande maioria dos escolares conseguiu alcançar resultados dentro da zona “desejável”. Entretanto, há um preocupante

percentual de escolares, especialmente do sexo masculino, que estão classificados na faixa de “indicador de risco” (45,1% M e 34,0% F). De mesmo modo, na avaliação da flexibilidade, a maioria dos escolares obteve resultados satisfatórios, especialmente as meninas que tiveram um desempenho muito superior em relação aos avaliados masculinos. Porém, nesta avaliação, também foram encontrados preocupantes índices na faixa de “indicador de risco”, onde foram classificados 45,1% dos avaliados masculinos e 23,4% do feminino.

Com relação à pressão arterial, não houve grande frequência de índices alterados de pressão, especialmente na PAS, onde a frequência de pressão elevada foi de 3,9% entre o masculino, 4,2% no feminino e 4% de forma geral. Já, na PAD, esta frequência foi um pouco superior, apresentando o sexo masculino 9,8% de sujeitos limítrofes e 5,9% com grau de hipertensão 1 ou 2. E, entre o sexo feminino, 2,1% dos avaliados apresentaram hipertensão. Já na população total, 9,2% dos avaliados apresentaram alguma alteração na pressão diastólica (limítrofe ou hipertensão 1 ou 2).

Tabela 2 – Avaliação dos indicadores de risco a doenças cardiovasculares

Variáveis	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
Classificação Flexibilidade			
Desejável	28 (54,9)	36 (76,6)	64 (65,3)
Indicador de risco	23 (45,1)	11 (23,4)	34 (34,7)
Classificação Abdominal			
Desejável	28 (54,9)	31 (66,0)	59 (60,2)
Indicador de risco	23 (45,1)	16 (34,0)	39 (39,8)
Classificação PAS			
Normotenso	49 (96,1)	45 (95,7)	94 (96,0)
Limítrofe	-	1 (2,1)	1 (1,0)
Hipertensão 1 e 2	2 (3,9)	1 (2,1)	3 (3,0)
Classificação PAD			
Normotenso	43 (84,3)	46 (97,9)	89 (90,8)
Limítrofe	5 (9,8)	-	5 (5,1)
Hipertensão 1 e 2	3 (5,9)	1 (2,1)	4 (4,1)

PAS – Pressão arterial sistólica; PAD – Pressão arterial diastólica.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados da relação do IMC com os indicadores de saúde e os indicadores de risco a doenças cardiovasculares. Com relação à flexibilidade, percebemos resultados muito semelhantes, entre o sexo masculino, onde as crianças que apresentam sobrepeso ou obesidade e as crianças na “faixa normal” do IMC apresentaram percentuais bem próximos de escolares classificados na faixa de “indicador de risco” para a flexibilidade (45,5% baixo peso e normal; 44,4% sobrepeso e obesidade). Já, entre o sexo feminino, os escolares dentro da zona “normal” do IMC apresentaram um percentual mais elevado de classificados na faixa de “indicador de risco” da flexibilidade, do que as escolares classificadas em sobrepeso ou obesidade (30,0% normal; 11,8% sobrepeso e obesidade).

Com relação aos resultados do teste de força e resistência abdominal, também foram encontrados resultados muito semelhantes para o sexo masculino, onde os sujeitos classificados na “faixa normal” do IMC e os sujeitos com sobrepeso e obesidade obtiveram percentuais bem próximos na faixa indicativa de risco para força e resistência abdominal (45,5% baixo peso e normal; 44,4% sobrepeso e obesidade). Entre o sexo feminino, as meninas com sobrepeso e obesidade apresentaram percentuais mais elevados de escolares classificadas dentro da faixa de “indicador de risco” para a força abdominal.

Na avaliação da PAS e PAD, embora a prevalência de alterações de pressão tenha sido pequena entre os escolares, os sujeitos classificados na faixa de sobrepeso e obesidade apresentaram maiores índices de alterações em ambos os sexos, e tanto na pressão sistólica, como na pressão diastólica.

Tabela 3 – Relação entre o IMC e os indicadores de saúde e de risco a doenças cardiovasculares

Variáveis	Masculino		Feminino		Total n (%)
	Baixo Peso/ Normal n (%)	Sobrepeso/ Obesidade n (%)	Baixo Peso/ Normal n (%)	Sobrepeso/ Obesidade n (%)	
Classificação Flexibilidade					
Desejável	18 (54,5)	10 (55,6)	21 (70,0)	15 (88,2)	64 (65,3)
Indicador de Risco	15 (45,5)	8 (44,4)	9 (30,0)	2 (11,8)	34 (34,7)
Classificação Abdominal					
Desejável	18 (54,5)	10 (55,6)	21 (70,0)	10 (58,8)	59 (60,2)
Indicador de Risco	15 (45,5)	8 (44,4)	9 (30,0)	7 (41,2)	39 (39,8)
Classificação PAS					
Normotenso	33 (100)	16 (88,9)	29 (96,7)	16 (94,1)	94 (96,0)
Limítrofe/Hipertenso	-	2 (11,1)	1 (3,3)	1 (5,9)	4(4,0)
Classificação PAD					
Normotenso	30 (90,9)	13 (72,3)	30 (100)	16 (94,1)	89 (90,8)
Limítrofe/Hipertenso	3 (9,1)	5 (23,7)	-	1 (5,9)	9 (9,2)

PAS – Pressão arterial sistólica; PAD – Pressão arterial diastólica.

Na Tabela 4 estão relacionados os indicadores de saúde (flexibilidade e abdominal) e os fatores de risco as doenças cardiovasculares com o %G. Na avaliação da flexibilidade, entre o sexo masculino, os escolares classificados nas faixas acima do recomendado de %G, apresentaram maior prevalência de escolares classificados na faixa de “indicador de risco” para a flexibilidade (37,8% baixo e ótimo; 64,3% mod. alto, alto e muito alto). Para o sexo feminino, esta prevalência também foi superior entre as escolares das faixas elevadas de %G, porém com percentuais bem próximos ao das escolares dentro da faixa desejável.

Na avaliação força/resistência abdominal, os escolares do sexo masculino classificados dentro da faixa recomendada de %G, apresentaram maior prevalência de escolares classificados na faixa indicativa de risco de força abdominal, entretanto estes percentuais foram muito próximos aos encontrados entre os escolares classificados nas faixas elevadas de %G. Diferentemente, entre as meninas, as que apresentaram %G elevado demonstraram maior indicativo de risco na avaliação abdominal.

Com relação aos resultados encontrados na avaliação da pressão arterial, a prevalência de alterações de pressão, tanto sistólica, quanto diastólica, foi maior entre os escolares classificados nas faixas moderada alta, alta e muito alta de %G, para ambos os sexos.

Tabela 4 – Relação entre o %G e os indicadores de saúde e de risco a doenças cardiovasculares

Variáveis	Masculino		Feminino		Total n(%)
	Baixo e Ótimo n(%)	Mod. Alta, Alta, Muito Alta n(%)	Muito Baixo, Baixo e Ótimo n(%)	Mod. Alta, Alta, Muito Alta n(%)	
Classificação Flexibilidade					
Desejável	23 (62,2)	5 (35,7)	25 (78,1)	11 (73,3)	64 (65,3)
Indicador de Risco	14 (37,8)	9 (64,3)	7 (21,9)	4 (26,7)	34 (34,7)
Classificação Abdominal					
Desejável	20 (54,1)	8 (57,1)	22 (68,7)	9 (60,0)	59 (60,2)
Indicador de Risco	17 (49,9)	6 (42,9)	10 (31,3)	6 (40,0)	39 (39,8)
Classificação PAS					
Normotenso	37 (100)	12 (85,7)	31 (96,9)	14 (93,3)	94 (96,0)
Limítrofe/ Hipertenso	-	2 (14,3)	1 (3,1)	1 (6,7)	4(4,0)
Classificação PAD					
Normotenso	33 (89,2)	10 (71,4)	32 (100)	14 (93,3)	89 (90,8)
Limítrofe/ Hipertenso	4 (10,8)	4 (28,6)	-	1 (6,7)	9 (9,2)

PAS – Pressão arterial sistólica; PAD – Pressão arterial diastólica.

Ao analisarmos os resultados descritos nas tabelas 3 e 4, podemos afirmar que o %G esta mais diretamente ligado a um mau desempenho nas avaliações de aptidão física relacionada à saúde e aos riscos cardiovasculares, como as alterações de pressão, do que o IMC. Uma vez que, o predomínio de escolares classificados na faixa de “indicador de risco” da flexibilidade e da avaliação abdominal e, a prevalência das alterações de pressão foi mais elevada nos sujeitos classificados com %G elevado, do que entre os sujeitos classificados com sobrepeso ou obesidade pelo IMC.

DISCUSSÃO

Avaliar os indicadores de saúde, bem como os fatores de risco as doenças crônico-degenerativas em escolares é um eficaz meio de conhecer a realidade local para os profissionais da saúde, governo e comunidade escolar, podendo desta forma analisar as necessárias intervenções a serem realizadas nesta população, buscando a promoção da saúde e a modificação de hábitos não saudáveis, principalmente no que se refere aos cuidados com a saúde, atividade física e hábitos alimentares. Em nosso estudo, encontramos um índice preocupante de sobrepeso (20,4%) e obesidade (15,3%) entre os escolares de Santa Cruz do Sul. Estes percentuais foram superiores aos encontrados em estudo realizado na cidade de Curitiba (PR), em que a prevalência de sobrepeso foi de 15,67% e de obesidade de 8,12%¹³. Índices abaixo dos encontrados, também ocorreram em Presidente Prudente (SP)¹⁴, sendo que a prevalência encontrada foi de 28,6% de sobrepeso e obesidade, somados; em estudo realizado nos Estados Unidos¹⁵, foi encontrada uma prevalência de excesso de peso de aproximadamente 15% entre crianças de 6 a 19 anos. Em outro estudo, realizado em Los Angeles, Estados Unidos¹⁶, a prevalência de risco para sobrepeso, sobrepeso e obesidade, somados, foi de 51,4% entre os escolares avaliados. Já, outro estudo americano¹⁷ relatou prevalência de sobrepeso de 22,0% entre as crianças e adolescentes e 10,9% de obesidade.

Um estudo realizado em quatro países (Brasil, China, Estados Unidos e Rússia) avaliou a variação no aumento de peso em crianças e adolescentes de 6 a 18 anos. Dos quatro países avaliados, em três foram constatados aumento no excesso de peso da população: no Brasil o índice da população que apresentou excesso de peso, aumentou de 4,1% (1974) para 13,9% (1997). Na China este índice passou de 6,4% (1991) para 7,7% (1997) e nos Estados Unidos o índice era de 15,4% (1971-1974) e passou a 25,6% (1988-1994). Apenas a Rússia conseguiu diminuir estes índices, de 15,6% (1992) para 9,0% (1998). As taxas anuais de aumento na prevalência do excesso de peso foram de 0,5% (Brasil), 0,2% (China), -1,1% (Rússia), e 0,6% (Estados Unidos)¹⁸.

Em um estudo longitudinal, constatou-se que crianças com médias mais elevadas de prática de atividade física habitual tinham menor ganho de IMC e menor somatório de dobras cutâneas¹⁹. Corroborando com estes achados, outro estudo constatou que a atividade física está diretamente ligada ao gasto energético e ao conseqüente acúmulo de gordura, concluindo que baixos níveis de atividade física favorecem o surgimento da obesidade²⁰. Ainda, o comportamento sedentário entre as crianças e adolescentes pode ser um fator agravante no aumento da gordura corporal, contribuindo para o aumento dos índices de obesidade²¹. Desta forma, o aumento dos níveis de atividade física contribuiria para a redução do acúmulo de gordura e seus efeitos maléficis. É importante ressaltar que a prática regular de exercício físico traz inúmeros benefícios à saúde, como o aumento do gasto energético, a diminuição do estresse, risco reduzido a inúmeras doenças, como a hipertensão, diabetes e a obesidade. É importante também, aliar ao exercício, uma alimentação equilibrada, com alimentos de todos os grupos e em quantidade suficiente ao gasto energético diário de cada indivíduo²². Entretanto, alerta-se para o fato de que, embora mundialmente a redução do gasto energético e dos níveis de atividade física sejam considerados um fator de risco para o acúmulo de gordura corporal em crianças e

adolescentes, fatores como a alimentação e as características genéticas também tem forte influência sobre o risco para a obesidade²³.

No atual estudo, ambos os sexos apresentaram percentuais bem próximos de excesso de peso (35,2% M e 36,2% F = sobrepeso e obesidade somados). A prevalência de sobrepeso (17,6% M e 23,4% F) foi maior entre o sexo feminino, porém a os índices de obesidade (17,6% M e 12,8% F) foram maiores entre os meninos. Em estudo realizado com a população americana de 4 a 19 anos²⁴, os índices do sexo masculino e feminino também foram bastante próximos, onde para o sexo masculino, a prevalência de sobrepeso foi de 32% e obesidade 17%. Entre as meninas, estes índices foram de 33% de sobrepeso e 16% de obesidade. Diferentemente, estudo realizado em Presidente Prudente (SP)¹⁴ encontrou uma prevalência de sobrepeso e obesidade significativamente maior entre o sexo masculino ($p=0,001$), sendo esta de 35,7%, e entre o feminino, esta prevalência foi de 20,0%, sendo o percentual encontrado para o sexo masculino bem próximo aos encontrados em nosso estudo. Em estudo realizado em Recife (PE)²⁵, a prevalência de sobrepeso foi de 26,2% e de obesidade de 8,5%. Esta prevalência foi maior em escolares do sexo masculino (34,6% sobrepeso e 14,7% obesidade) quando comparado ao feminino (20,6% sobrepeso e 4,4% obesidade). Estudo realizado na Argentina²⁶ também encontrou índices superiores entre o sexo masculino, 13,1% sobrepeso e 2,5% obesidade; entre as meninas, a prevalência foi de 9,2% de sobrepeso e 2% de obesidade. Onde a prevalência da amostra total de sobrepeso foi de 10,9% e de 2,2% de obesidade. Já, em estudo realizado na Espanha²⁷, a prevalência foi maior entre as meninas (41,0%); já, os meninos apresentaram 35,0% de sobrepeso e obesidade.

Na avaliação do %G dos escolares foram encontrados índices preocupantes de escolares nas faixas acima da zona recomendável, este índice foi levemente superior entre o sexo feminino, que obteve 32% de escolares classificados nas faixas “moderada alta”, “alta” e “muito alta. Já, o sexo masculino obteve 27,5% dos escolares avaliados classificados nesta faixa. Na amostral total, a prevalência nestas faixas foi de 29,6%. Estudo de Mascarenhas et al.²³, encontrou valores significativamente mais altos de %G entre as meninas, quando comparadas com o masculino, vindo ao encontro dos resultados obtidos em nosso estudo. Porém, estudo de Farias e Salvador¹, realizado em Porto Velho (RO), encontrou %G mais elevado entre o sexo masculino, onde 17,53% dos meninos e 18,12% das meninas foram classificados na faixa “moderada alto” e 27,28% dos meninos e 20,14% das meninas foram classificadas nas faixas acima de “alto”. Em estudo realizado em Florianópolis (SC), 60,4% dos meninos e 57,1% das meninas obtiveram %G classificado como ótimo. Entretanto, as meninas apresentaram maior percentual com classificação de sobrepeso, sendo este de 17,1%, em comparação aos 12,5% dos meninos²⁸. Já, em estudo realizado em Lages (SC)²⁹, foi encontrado 25,6% de escolares com percentual de %G classificado como “moderadamente alto”, “alto” e “muito alto”.

Na avaliação de força e resistência abdominal a grande maioria dos escolares conseguiu alcançar níveis desejáveis na avaliação. Ainda assim, foram encontrados percentuais preocupantes de escolares na faixa “indicador de risco”, principalmente entre os escolares masculinos (45,1% M e 34,0% F). Em estudo realizado em Campina Grande (MS)³⁰, a grande maioria dos escolares também conseguiu atingir níveis satisfatórios no teste abdominal, entretanto o percentual de escolares que ficou abaixo destes níveis foi inferior aos encontrados em nosso estudo, sendo estes de 21,65% para o sexo feminino e 26,01% para o masculino.

Níveis satisfatórios de força abdominal são importantes para saúde e o bem-estar, pois os componentes motores desta capacidade modulam o sistema musculoesquelético, além de terem papel fundamental na realização de atividades cotidianas^{31,32}. Aliada à flexibilidade, a força abdominal bem desenvolvida, auxilia na manutenção de uma boa postura, ajudando a prevenir problemas posturais, articulares, lesões músculo-esqueléticas, lombalgias e fadigas localizadas³⁰.

Do mesmo modo que na avaliação da força abdominal, na avaliação da flexibilidade, a maioria dos escolares alcançou resultados satisfatórios, com destaque para as meninas, que obtiveram um desempenho bastante superior ao sexo masculino. Entretanto, ainda foram altos os

percentuais encontrados na zona de “indicador de risco”, sendo 45,1% dos avaliados masculinos e 23,4% do feminino classificados nesta faixa. Em estudo realizado em Campina Grande (MS)³⁰, foram obtidos resultados mais satisfatórios que os encontrados em nosso estudo, onde 85,12% das meninas e 91,05% dos meninos obtiveram resultados dentro da zona recomendável para esta avaliação. Já, em estudo realizado no estado do Rio Grande do Sul, os resultados encontrados foram mais insatisfatórios que os do nosso estudo, onde 53% dos meninos e 66% das meninas, ficaram abaixo da zona saudável³³. Estudo realizado na cidade de Rio Grande (RS) verificou um melhor desempenho das meninas no teste de flexibilidade³⁴; o mesmo também ocorreu no atual estudo, em que as meninas apresentaram resultados muito superiores ao do sexo masculino. De mesmo modo, estudo com escolares de Curitiba (PR) demonstrou que as meninas apresentam, em média, melhor flexibilidade do que os meninos, com valores médios de 23,9 para o sexo masculino e 24,6 para o feminino³⁵. Em estudo realizado em Londrina (PR), as meninas também apresentaram valores médios superiores em relação aos meninos, em todas as idades, e esta superioridade foi mais elevada a partir dos nove anos de idade. Ainda neste estudo, as diferenças encontradas nesta avaliação podem ser explicadas pelas diferenças anatômicas entre meninos e meninas e pela preferência das meninas por atividades onde os movimentos que envolvam a flexibilidade são enfatizados, enquanto os meninos tendem a realizar atividades mais vigorosas, que envolvam força e resistência muscular³⁶.

Quanto à pressão arterial, encontramos uma frequência baixa de índices alterados, especialmente na PAS, onde este índice foi de 4%, sendo de 3,9% entre o masculino e 4,2% entre o feminino. Índices um pouco superiores foram encontrados para a PAD, onde 9,2% dos avaliados apresentaram alguma alteração. Escolares do sexo masculino apresentaram 9,8% de sujeitos limítrofes e 5,9% com grau de hipertensão 1 ou 2 e entre o feminino, apenas 2,1% das avaliadas apresentaram hipertensão. Estudo realizado em Fortaleza (CE)⁷ encontrou uma prevalência de alterações de pressão entre os escolares bastante superior aos de nosso estudo, onde 44,7% dos escolares avaliados apresentou alguma alteração de pressão, acima do percentil 90. De mesmo modo, estudo realizado em Belo Horizonte (MG)³⁷ encontrou prevalência muito superior a de nosso estudo, onde 10,2% dos escolares apresentaram alteração na PAS ou PAD. Já, estudo em Maceió (AL)³⁸ encontrou uma prevalência um pouco menor, 7,7% dos escolares entre 7 e 17 anos apresentaram pressão arterial igual ou superior ao percentil 95. Porém, em outro estudo em Maceió (AL)³⁹, foi encontrada uma prevalência superior, de 9,41%, onde não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos (9,5% entre o masculino e 9,3% entre o feminino). Na cidade de Santos (SP), foi encontrado 15% dos escolares com pressão arterial classificada acima do percentil 95, sendo que 11% apresentavam a PAS alterada e 9% a PAD⁴⁰. Estudo americano também encontrou valores bem superiores em relação aos nossos achados, onde 32,1% dos meninos e 22,3% das meninas apresentaram tendência para a hipertensão arterial⁴¹.

Em estudo realizado em Feira de Santana (BA)⁴² foi encontrada uma prevalência bem próxima a de nosso estudo, onde 3,6% dos avaliados apresentaram hipertensão; os sexos não apresentaram diferenças de prevalência, sendo esta de 3,6% para o masculino e 3,5% para o feminino. De mesmo modo, estudo realizado na Argentina encontrou 3% da população total apresentando hipertensão, sendo esta prevalência maior entre os avaliados masculinos (4,7%) do que entre os femininos (2,1%)²⁶. Ainda, pesquisa realizada na Califórnia, Estados Unidos⁴³, encontrou relação das pressões arterial sistólica e diastólica com a aptidão das crianças e adolescentes. Crianças com menor grau de aptidão apresentaram PAS e PAD superior às crianças com graus de aptidão mais elevada.

Ao compararmos os escolares que apresentaram sobrepeso ou obesidade com os escolares classificados na “faixa normal” de IMC, percebemos que, com relação à flexibilidade, as crianças, do sexo masculino, com excesso de peso e as que estão dentro da faixa “normal” do IMC, apresentaram resultados muito semelhantes; onde 45,5% dos escolares que apresentaram baixo peso ou peso normal e 44,4% dos classificados com sobrepeso ou obesidade, tiveram seu

desempenho na avaliação de flexibilidade classificado como “indicador de risco”. Já, para o sexo masculino, os alunos classificados como eutróficos, apresentaram percentual mais elevado, do que os escolares com sobrepeso e obesidade, classificados dentro da zona de “indicador de risco” para a flexibilidade (30,0% normal; 11,8% sobrepeso e obesidade). Dados do município de Venâncio Aires (RS) demonstram que os escolares não obesos também apresentaram um pior desempenho no teste de flexibilidade, em relação aos obesos avaliados⁴⁴.

Ao analisarmos o desempenho dos escolares no teste de flexibilidade, através do %G, constatamos que entre o sexo masculino, os classificados nas faixas de %G acima do recomendado (moderadamente alta, alta e muito alta) tiveram um maior percentual de escolares classificados dentro da faixa de “indicador de risco” para a flexibilidade. O mesmo também ocorreu para o sexo feminino, entretanto com percentuais muito mais próximos entre os escolares com %G elevado e os demais. Semelhantemente ao nosso estudo, autores encontraram em Botucatu (SP)⁴⁵ associação da flexibilidade apenas com o %G ($p=0,018$), onde as crianças com %G elevado apresentaram 55% a mais de chances, do que as crianças com percentual normal, de terem um desempenho insatisfatório na avaliação da flexibilidade. Além disso, escolares classificados com sobrepeso ou obesidade para o IMC apresentaram 1,8 mais chances de terem um bom desempenho nesta avaliação, do que os classificados como eutróficos⁴⁵.

Semelhantemente aos resultados obtidos para o sexo masculino na avaliação da flexibilidade, no teste de força/resistência abdominal os meninos classificados na “faixa normal” do IMC também apresentaram resultados muito próximos aos dos meninos com sobrepeso/obesidade; estando 45,5% dos meninos com baixo peso e normal e 44,4% dos meninos com sobrepeso e obesidade, classificados na faixa de “indicador de risco” para a força/resistência abdominal. Entretanto, entre o sexo feminino, as meninas com sobrepeso e obesidade (41,2%), obtiveram maior percentual de escolares classificados dentro da faixa de “indicador de risco” para o teste abdominal, do que entre as meninas eutróficas (30,0%). Em estudo realizado em Venâncio Aires (RS), em ambos os sexos os escolares obesos apresentaram pior desempenho na avaliação abdominal, sendo encontrada correlação fraca entre o IMC e o teste abdominal, indicando que quanto maior é o IMC menor é o número de repetições realizadas pelos escolares na avaliação abdominal⁴⁴.

Já, na relação do %G com o teste de força/resistência abdominal, o sexo masculino encontrou maior prevalência de escolares dentro da faixa recomendada do %G classificados na faixa de “indicador de risco” para a força abdominal, entretanto com resultados muito próximos para os escolares %G elevado. Porém, entre as meninas, as escolares com %G elevado apresentaram pior desempenho na avaliação abdominal. Estudo realizado com crianças encontrou associação da força/resistência abdominal com o IMC, %G e também com a circunferência abdominal, em que as crianças obesas apresentaram 57% de chances a mais que as crianças eutróficas de apresentar um desempenho ruim na avaliação abdominal⁴⁵. No Québec, Canadá, autores encontraram correlação negativa entre o IMC e as avaliações de aptidão física, entre estas a avaliação de força/resistência abdominal⁴⁶.

Com relação à pressão arterial, embora a prevalência de índices alterados de pressão tenha sido baixa entre os escolares, estes índices de alteração foram maiores entre os escolares classificados em sobrepeso e obesidade, através do IMC, tanto para a PAS, como para a PAD, e para ambos os sexos. Quando avaliados pelo %G, os índices de escolares com alterações de pressão foram superiores ao encontrado na avaliação pelo IMC. Porém, na avaliação do %G, a prevalência destas alterações, foi maior entre os escolares classificados nas faixas acima do recomendado do %G (moderadamente alta, alta e muito alta). Os resultados vem ao encontro do estudo argentino²⁶, que encontrou correlação entre o IMC e a PAS ($r=0,25$) e PAD ($r=0,20$) dos escolares. Estudo americano apurou que aproximadamente 20% a 30% das crianças obesas apresentam pressão arterial elevada, sendo que estas crianças apresentam um risco de 2,4 vezes maior, do que as crianças eutróficas de apresentarem problemas de pressão⁴⁷. Outro estudo

também encontrou associação significativa entre hipertensão e sobrepeso ($\rho= 0,04$) ou obesidade ($\rho= 0,000$)⁴².

Identificar os casos de crianças que apresentam aumento da pressão arterial e buscar conhecer os fatores associados a esta aumento, como a obesidade, por exemplo, é fundamental para que sejam buscadas medidas preventivas a serem adotadas em benefício a estes escolares⁴². Há evidências que a formação do processo aterosclerótico começa ainda na infância e progride, durante a fase adulta. Entretanto, esta progressão está diretamente ligada à quantidade e intensidade de fatores de risco a que este indivíduo é exposto no decorrer da vida⁴⁸. Por este motivo, acreditamos que a prevenção primária, ainda na fase escolar, seja de suma importância. Meios de intervenção que busquem a promoção da saúde junto aos escolares, levando a eles um estilo de vida ativo e práticas alimentares saudáveis devem ser o primeiro ato de prevenção às doenças cardiovasculares.

Há ainda, limitações em nosso estudo a serem consideradas, como a amostra utilizada, que considera apenas uma parte da amostra representativa do município, devido a pesquisa estar ainda em andamento e a coleta de dados não estar totalmente completa, estes resultados exprimem dados parciais da nossa pesquisa, considerando ainda apenas escolares da região norte e centro do município.

CONCLUSÃO

Podemos constar em nossos estudos, que o %G apresentou maior relação com o desempenho nos testes de aptidão relacionada à saúde e com os indicadores de risco cardiovascular (pressão sistólica e diastólica); pois, ocorreu maior prevalência de escolares na faixa de “indicador de risco” na avaliação de flexibilidade e força/resistência abdominal e, da prevalência das alterações de pressão, nos sujeitos que apresentaram %G elevado, do que entre os que foram classificados com sobrepeso ou obesidade pelo IMC.

Desta forma, podemos concluir que é preocupante a alta prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada; assim como o percentual elevado de escolares acima da zona recomendada de %G. De mesmo modo, os resultados encontrados nos testes de força/resistência abdominal e flexibilidade também merecem uma especial atenção, pois embora a grande maioria dos escolares esteja dentro da faixa recomendada, há um alto percentual de escolares que não atingiu os níveis satisfatórios nestas duas valências. Quanto à PAS e PAD, embora a grande maioria dos escolares estudados não tenha apresentado alterações na pressão arterial, especialmente na pressão sistólica, o pequeno percentual que apresentou estas alterações, nos alerta para importância de conhecer e controlar estes índices desde a mais tenra idade, buscando prevenir e controlar a evolução para casos mais graves de hipertensão e de agravos a outras doenças cardiovasculares na fase adulta.

Os resultados encontrados nos mostram a importância de estratégias de intervenção, por parte dos profissionais da saúde unidos à comunidade escolar e políticas governamentais, que visem uma mudança positiva no estilo de vida destes escolares, buscando inserir em seu cotidiano a prática de atividades físicas, uma alimentação saudável e balanceada e hábitos de cuidados com a saúde, levando assim uma maior qualidade de vida a essas crianças e adolescentes com o intuito da prevenção das doenças cardiovasculares e crônico-degenerativas.

REFERÊNCIAS

1. Farias ES, Salvador MRD. Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 7(1), 21-29, 2005.
2. Bray GA. Sobrepeso, mortalidade e morbidade. In: Bouchard C. Atividade Física e Obesidade. São Paulo: Manole, 2003.

3. Mei Z, Laurence G, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002; 75(6):978-85.
4. Looney MA, Plowmann SA. Passin Rate of American Children and Youth on the FITNESSGRAM Criterion-Referenced Physical Fitness Standards. *Res Q Exerc Sport* 61(3), 215-223, 1990.
5. Pate RR. The evolving definition of physical fitness. *Quest* 40(3), 174-179, 1988.
6. Bouchard C, Després JP. Physical Activity and Health: Atherosclerotic, Metabolic, and Hypertensive Diseases. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 66(4), 268-275, 1995.
7. Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, Silva VM. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Ver esc enferm USP* 42(1), 120-126, 2008.
8. Fagard R, Amery A. Physical exercise in hypertension. In: Laragh JBB. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management*. New York: Reaven Press, 1995.
9. Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics. *CDC Growth Charts: United States*. 2000. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>. Acesso em 2011 (Jul 15).
10. Heyward VH, Stolarczyk LM. *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo: Manole, 2000.
11. Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). *Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens: Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação*. Adroaldo Cezar Araujo Gaya, 2009 (Jul).
12. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 95(Suppl 1), 1-51, 2010.
13. Rebello WJ, Costa RF. Estudo comparativo de sobrepeso e obesidade em adolescentes em duas escolas da cidade de Curitiba, Paraná. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício* 1(1), 55-60, 2007.
14. Fernandes RA, Kawaguti SS, Agostini L, Oliveira AR, Ronque ERV, Freitas Júnior IF. Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escola privadas do município de Presidente Prudente, São Paulo. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 9(1), 21-27, 2007.
15. Ogden CI, Flegal KM, Carrol MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among us children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 288, 1728-1732, 2002.
16. Mccarthy WJ, Yancey AK, Siegel JM, Wong WK, Ward A, Leslie J, Gonzalez E. Correlation of obesity with elevated blood pressure among racial/ethnic minority children in two Los Angeles middle schools. *Prev Chronic Dis* 5(2), 1-11, 2008.
17. Troiano RP, Flegal KM, Kukzmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. Overweight prevalence and trends for children and adolescents - The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Med* 149, 1085-1091, 1995.
18. Wang Y, Monteiro CA, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 75(6), 971-977, 2002.
19. Moore LL, Di Gao AS, Bradlee ML, Cupples LA, Ramamurti AS, Proctor MH. et al. Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Prev Med* 37, 10-17, 2003.

Tornquist L; Burgos LT; Pohl HH; Reuter CP; Tornquist D; Prevedello CF;
Reuter EM; Burgos MS

20. Maffei C, Pinelli L, Zaffanello M, Schena F, Iacumin P, Shutz Y. Daily energy expenditure in free-living conditions in obese and non-obese children: comparison of doubly label water (2H2(18)O) method and heart-rate monitoring. *Int J Obes Relat Metab Disord* 19, 671-677, 1995.
21. Pinho RA, Petroski EL. Adiposidade corporal e nível de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 1(1), 60-68, 1999.
22. Wolinsky I, Hickson Junior. JF. *Nutrição no exercício e no esporte*. 2. ed. São Paulo: Roca, 1996.
23. Mascarenhas LPG, Salgueirosa FM, Nunes GF, Martins PA, Stabelini Neto A, Campos W. Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. *Rev Bras Med Esporte* 11(4), 214-218, 2005.
24. Gauthier BM, Hickner JM, Ornstein S. High Prevalence of overweight children and adolescents in the Practice Partner Research Network. *Arch Pediatr Adolesc Med* 154, 625-628, 2000.
25. Balaban G, Silva GAP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. *J Pediatr (Rio J)* 77(2), 96-100, 2001.
26. Martinez CA, Ibáñez JO, Paterno CA, Bustamante MSR, Heitz MI, Juré JOK, Bonis GR, Cáceres LC. Sobrepeso y obesidade em niños y adolescentes de la ciudad de corrientes, asociación com factores de riesgo cardiovascular. *Medicina* 3, 308-314, 2001.
27. Ara I, Moreno LA, Leiva MT, Gutin B, Casajús JA. Adiposity, physical activity, and physical fitness among children from Aragón, Spain. *Obesity* 2007; 15(8), 1918, 1924.
28. Romansini LA, Lopes AS. Crescimento físico e composição corporal de escolares de uma escola pública da cidade de Florianópolis, SC. *Lecturas, Educación Física y Deportes*. 10(87), 2005.
29. Arruda EDM, Lopes AS. Gordura corporal, nível de atividade física e hábitos alimentares de adolescentes da região serrana de Santa Catarina, Brasil. *Revista Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 9(1), 5-11, 2007.
30. Werk R, Vieira AZ, Nuñez PRM, Habitante CA, Silva JVP. Aptidão física relacionada à saúde de crianças de uma escola estadual de Campo Grande/MS. *Cienc Cuid Saude* 8(1), 42-47, 2009.
31. Glaner MF. Importância da aptidão física relacionada a saúde. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 5(2), 75-85, 2003.
32. Glaner MF. Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos [tese]. Santa Maria: Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano, Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria, 2002.
33. Bergmann GG, Araújo MLB, Garlipp DC, Lorenzi TDC, Gaya A. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 7(2), 55-61, 2005.
34. Dumith SC, Azevedo Júnior MR, Rombaldi AJ. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de Rio Grande, RS, Brasil. *Rev Bras Med Esporte* 14(5), 454-9, 2008.
35. Alves FB, Barbosa AM, Campos W, Coelho RW, Silva SG. Análise dos índices de adiposidade e de aptidão física em crianças pré-púberes. *Rev Port Cien Desp* 8(1), 85-95, 2008.
36. Guedes DP, Guedes JERP. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública* 9(Supl. 1), 58-70, 1993.

Tornquist L; Burgos LT; Pohl HH; Reuter CP; Tornquist D; Prevedello CF;
Reuter EM; Burgos MS

37. Oliveira RG, Lamounier JÁ, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. *J Pediatr (Rio J)* 75(4), 75-81, 1999.
38. Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA, Carvalho ACC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol* 84(5), 387-392, 2005.
39. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr (Rio J)* 80(1), 35-40, 2004.
40. Nogueira PCK, Costa RF, Cunha JSN, Silvestrini L, Fisberg M. Pressão arterial elevada em escolares de Santos – relação com a obesidade. *Rev Ass Med Bras* 53(5), 426-432, 2007.
41. Jago R, Harrell JS, McMurray RG, Edelstein S, El Ghormli L, Bassin S. Prevalence of abnormal lipid and blood pressure values among an ethnically diverse population of eighth-grade adolescents and screening implications. *Pediatrics* 116, 2065-73, 2006.
42. Oliveira AMA, Oliveira AC, Almeida MS, Almeida FS, Ferreira JBC, Silva CEP, Adan LF. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. *Arq Bras Endocrinol Metab* 48(6), 849-854, 2004.
43. Fraser GE, Phillips RL, Harris R. Physical Fitness and Blood Pressure in School Children. *Circulation* 67(2), 405-412, 1983
44. Ehlert AA, Burgos MS, Tornquist LT, Reuter CP, Reckziegel MB. Aptidão física relacionada à saúde: estudo comparativo entre escolares obesos e não obesos de uma escola pública do município de Venâncio Aires, RS. *Lecturas, Educación Física y Deportes* 15(151), 1-8, 2010.
45. Andreasi V, Michelin E, Rinaldi AEM, Burini RC. Aptidão física associada às medidas antropométricas de escolares do ensino fundamental. *J Pediatr (Rio J)* 86(6), 497-502, 2010.
46. Brunet M, Chaput JP, Tremblay A. The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: the “Québec en Forme” Project. *Int J Obes (Lond)* 31, 637–643, 2007.
47. Lauer RM, Burns TL, Clarke WR, Mahoney LT. Childhood predictors of future blood pressure. *Hypertension* 18(2), 174-81, 1991.
48. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Engl J Med* 338, 1650-1656, 1998.

Recebido em Julho de 2011

Aceito em Setembro de 2011

Publicado em Dezembro de 2011