

Lilian Messias
Sampaio Brito¹

Ana Caroline
Paranhos Miksza²

Daniele Sari³

Margaret Cristina da
Silva Boguszewski⁴

Aptidão cardiorrespiratória e nível de atividade física em adolescentes de escolas em tempo integral no estado do Paraná

Cardiorespiratory fitness and physical activity level in adolescents enrolled in full-time schools in the state of Paraná

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto do nível de atividade física sobre o condicionamento cardiorrespiratório, através do nível de aptidão cardiorrespiratória. **Métodos:** Foram avaliados 294 estudantes, entre 12 e 16 anos, de três escolas públicas de ensino integral do Estado do Paraná, classificadas como: zona rural, grande centro urbano e zona mista. 277 estudantes responderam ao questionário recordatório de 3 dias de atividade física, categorizado em 300 minutos/semana. Todos passaram por avaliação de peso, estatura e circunferência abdominal, cálculo de índice de massa corporal (IMC), escore-z do IMC e foram classificados em baixo peso, peso adequado e sobrepeso/obesidade. A avaliação da aptidão cardiorrespiratória foi realizada pela determinação do volume de oxigênio máximo durante o Teste de Vai e Vem de 20 metros de Léger e categorizada em muito fraca/fraca, regular e boa/excelente. **Resultados:** Alunos de grandes centros urbanos apresentaram maior prevalência de excesso de peso, circunferência abdominal aumentada e 35,5% deles tinham nível de atividade física ≥ 300 minutos/semana. As meninas foram maioria entre os alunos com aptidão cardiorrespiratória boa/excelente (65,6%), enquanto a maioria dos meninos apresentaram aptidão cardiorrespiratória muito fraca/fraca (66,7%). 92,1% dos alunos de zona rural obtiveram aptidão cardiorrespiratória boa/excelente, e 68,4% tinham algum nível de atividade física. **Conclusão:** Quanto analisados todos os adolescentes como um grupo, não observamos relação entre nível de atividade física e a aptidão cardiorrespiratória. Porém, analisando as escolas separadamente a aptidão cardiorrespiratória nos estudantes da zona rural é maior porque caminham a pé e usam bicicleta como meio de transporte ou lazer.

PALAVRAS-CHAVE

Aptidão física, atividade física, cardiorrespiratório, estudantes.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the impact of physical activity on cardiorespiratory fitness through the test of cardiorespiratory aptitude. **Methods:** We evaluated 294 students, between 12 to 16 years old, from 3 full-time public schools of Paraná State. The schools were classified as rural, large urban center and mixed zone. 277 students responded to the 3 days questionnaire of physical activity, categorized as 300 minutes/week. All students underwent weight, height and waist circumference assessment. Body mass index (BMI) and Z score body mass index were calculated and used to group students into

¹Doutoranda em Saúde da Criança e do Adolescente. Mestra em Atividade física e saúde pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

²Graduada em Medicina pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

³Graduada em Medicina pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

⁴MD, Ph.D. - Doutorado em Endocrinologia Pediátrica - Universidade de Gotemburgo (GU). Gotemburgo, Suécia. Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR, Brasil.

Lilian Messias Sampaio Brito (lilianmessias@yahoo.com.br) - Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente (Pediatria), Rua General Carneiro, 181, 14º andar. Curitiba, PR, Brasil. CEP: 80060-900.

Recebido em 07/08/2015 – Aprovado em 26/09/2015

underweight, normal weight and overweight / obesity classes. The evaluation of cardiorespiratory fitness was performed by determining the maximum volume of oxygen during the Test Come and Go 20 meters by Léger, and categorized as very weak / weak, regular and good / excellent. **Results:** Large urban center students presented higher prevalence overweight, and increased abdominal circumference. 35.5% of the students had physical activity ≥ 300 minutes / week. Girls were the majority among students with good cardiorespiratory fitness / excellent (65.6%), while 66.7% of boys were considered very weak / weak. 92.1% of the students from rural area had good / excellent cardiorespiratory fitness, and 68.4% had some physical activity. **Conclusion:** When students were analyzed as a group, no relationship was found between physical activity and cardiorespiratory fitness. However, analyzing the schools separately, cardiorespiratory fitness in students from rural areas was higher mainly because walking and cycling are the most used means of transport and leisure.

> KEY WORDS

Physical fitness, physical activity, cardiorespiratory, students.

> INTRODUÇÃO

A aptidão cardiorrespiratória (APCR) é um indicador do condicionamento cardiorrespiratório do indivíduo, possui importante influência genética e tende a ser positivamente impactada pela prática regular de atividade física¹. É medida pelo valor de consumo máximo de oxigênio (O_2), definido como a maior taxa na qual o O_2 pode ser captado e utilizado pelo organismo durante um exercício severo¹. Está diretamente associada aos riscos cardiovasculares e metabólicos².

A diminuição do hábito regular de atividade física entre adolescentes é conhecida³. Estudos feitos em diversas cidades brasileiras mostraram taxas de sedentarismo que variam de 39% a 93,5%^{3,4,5}. A atividade física insuficiente é considerada um dos responsáveis pela obesidade infanto-juvenil, pela diminuição do condicionamento cardiorrespiratório, além de ser um fator de risco para o surgimento na vida adulta de doenças cardiovasculares, metabólicas, ósseas e psiquiátricas (ansiedade e depressão)^{2,6}. Como a infância e adolescência são fases da vida em que os padrões de dieta e estilo de vida estão em formação, hábitos saudáveis neste período favorecerão uma melhor condição de saúde⁷.

No presente estudo, avaliamos a APCR, nível de atividade física e a prevalência de obesidade (escore z do IMC e CA) em adolescentes matriculados em escola em tempo integral. São consideradas escolas integrais aquelas com jornada escolar igual ou superior a sete horas diárias, durante todo o período letivo. As escolas

participantes desse estudo seguem o modelo Educação em Tempo Integral em Turno Único, com carga horária semanal de 45 horas e carga horária de educação física de no mínimo 3 horas semanais^{8,9}. Segundo o Censo Escolar 2013, existem 68 escolas de Ensino Integral em Turno Único no Paraná, com 8206 alunos matriculados.

MATERIAIS E MÉTODOS <

Foi realizado um estudo observacional, analítico, transversal e prospectivo, entre Junho de 2013 e Outubro de 2014. Foram incluídas 294 adolescentes (158 meninas e 136 meninos), com idades entre 12 e 16 anos, matriculadas do 7º ao 9º ano em regime escolar integral (ETI) em três escolas públicas do Estado do Paraná, classificadas como: zona rural (localizada em área verde e pouco populosa, município com 3800 habitantes e atividade essencialmente agrícola), grande centro urbano (com 1.864.416 habitantes e atividade essencialmente industrial) e zona mista (rural/urbana, com 129.265 habitantes, a escola também em área urbana, porém com atividade econômica dividida entre agrícola e industrial, de acordo com a sua localização dentro da cidade e as características econômicas de cada região).¹⁰

Todos os alunos receberam uma carta-convide contendo os objetivos e os procedimentos do estudo e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após o retorno do TCLE preenchido e assinado pelos pais ou responsáveis legais teve início a coleta de dados. Os alu-

nos tiveram o peso, a estatura e a circunferência abdominal (CA) aferidos. A CA foi medida na altura média entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca e os alunos foram classificados como normal se CA <75º percentil de acordo com idade e sexo¹¹. O índice de massa corporal (IMC) e o escore z do IMC foram calculados com o programa WHO AnthroPlus. O escore z do IMC foi utilizado para classificar os indivíduos em baixo peso (escore z <-2), peso adequado (\geq escore z-2 e <escore z+1) e sobrepeso/obesidade (\geq escore z+1).

O Nível de Atividade Física (NAF) foi obtido com a aplicação do Recordatório de Três Dias de Atividade Física – 3 DPAR originado dos estudos de Trost et al.¹², Weston et al.¹³ e Pate et al.¹⁴ e validado por Pires et al.¹⁵. Os alunos responderam o questionário às sextas-feiras quando eram recordadas as atividades de dois dias da semana (quinta e quarta-feira) e um dia no final de semana (domingo), em intervalos de 30 minutos, das 7h às 24h. O questionário conteve uma lista numerada com 55 atividades, na qual o estudante preencheu o tipo de atividade realizada no respectivo dia, duração e intensidade (leve, moderada, intensa ou muito intensa). A partir daí foi calculado o NAF estimado de cada estudante nos três dias sendo considerado o corte para análise da atividade vigorosa NAF \geq 300 minutos de atividade física intensa/muito intensa por semana¹⁶.

A APCR foi determinada pelo valor do VO2 máximo, obtido pelo Teste de Vai e Vem de 20 metros proposto por Léger et al.¹⁷ e validado por Duarte e Duarte¹⁸. O teste consistiu em realizar a corrida (ida e volta) em um espaço de 20 metros, em intervalos de tempo determinados por sinais sonoros, sendo que a velocidade do primeiro estágio da corrida é de 8,5 km/h e a frequência dos sinais aumenta 0,5 km/h a cada minuto. O teste foi encerrado quando o sujeito não conseguiu manter determinado ritmo e não conseguiu alcançar duas vezes consecutivas as linhas demarcatórias ao mesmo tempo do sinal sonoro. Polares foram utilizados para monitorar a frequência cardíaca no início e no final da ava-

liação. A partir do Teste de Vai e Vem foi calculado o VO2 máximo de acordo com a equação para a faixa etária de 06 a 18 anos: $y=31,025 + 3,238(1) - 3,248(2) + 0,1536(1)(2)$ onde: $y=ml/kg/min$; $1=km/h$ (velocidade máxima atingida no teste) e $2=idade$ (em anos). Com a avaliação do VO2 máximo, a APCR foi categorizada em três grupos: aptidão muito fraca/fraca, regular e boa/excelente classificada conforme estudo de Rodrigues et al.¹⁹. Foram excluídos os estudantes com alterações neurológicas e ortopédicas que impossibilitassem o entendimento da avaliação e/ou realização da atividade física prevista no estudo.

Foi utilizado o pacote estatístico Statistica 10.0 (Statsoft), sendo realizados testes de frequência para as diferentes categorias e utilizado o teste qui-quadrado para tendências lineares. A APCR foi posicionada como variável dependente e a variável NAF como variável independente.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal do Paraná sob o registro CEP: 148.438/2012-11 e CAAE: 08389212.6.0000.009, observando a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as características gerais do grupo de 294 adolescentes agrupados pela escola de origem. Quanto ao escore z do IMC, 41 (14,3%) jovens foram classificados como baixo peso, 178 (62,2%) como peso adequado e 67 (23,4%) como sobrepeso/obesidade (excesso de peso). Dos 292 que tiveram a CA avaliada, 44 (15,1%) apresentavam obesidade abdominal. Quando avaliados os alunos agrupados por escolas, os alunos de escola de grande centro urbano tiveram maior frequência de excesso de peso, escore z do IMC e CA aumentada. Na escola de grande centro urbano, apenas 2 (4,4%) alunos foram considerados baixo peso, 24 (53,3%) considerados com peso adequado e 19 (42,2%) com sobrepeso/obesidade. Já na es-

cola de zona rural, 7 (6,2%) foram classificados como baixo peso, 84 (75%) como peso adequado e 21 (18,7%) como sobrepeso/obesidade. Os números equivalentes para a escola de zona mista foram 32 (24,8%), 70 (54,3%) e 27 (20,9%).

Entre os 277 que responderam o questionário 3DPAR, apenas 89 (32,1%) apresentaram NAF ≥ 300 minutos por semana. A maior frequência de indivíduos com NAF ≥ 300 minutos por semana foi observada na escola de grande centro urbano (35,5%), seguidos de 31,8 % na escola de zona mista e 31,6 % na de zona rural.

Dos 126 alunos que realizaram o teste de Léger, 42 (33,3%) apresentaram APCR muito fraca/fraca, 20 (15,9%) apresentaram APCR regular e 64 (50,8%) boa/excelente. Dentre os 64 alunos que apresentaram APCR boa/excelente, 42 (65,6%) eram do gênero feminino. Já entre os 42 que apresentaram APCR muito fraca/fraca, 28 (66,7%) eram do gênero masculino. Não houve correlação significativa entre os gêneros e a APCR ($p=0,08$).

A Tabela 2 mostra a APCR para cada grupo escolar. 51% dos alunos de escola de zona mista tiveram a APCR classificada como fraca/muito fraca, maior que nos dois outros grupos. Já 92,1% dos alunos de zona rural apresentou APCR boa/excelente.

A Tabela 3 mostra a APCR de acordo com o NAF de cada aluno, separados por escola. Não houve relação significativa entre APCR e NAF quando analisadas as 3 escolas juntas ($p=0,8$). Quando analisados por escola, observamos uma relação direta entre o NAF <300 min/sem e APCR muito fraca/fraca ($p=0,04$) na escola de grande centro urbano, enquanto que na escola de zona rural 68,4% dos alunos com APCR boa/excelente reportaram NAF <300 min/sem.

Pode-se inferir que há relação significativa ($p<0,05$) entre CA e escore z do IMC com APCR, pois nos locais onde houve uma maior incidência de obesidade visceral e sobrepeso/obesidade houve também uma maior frequência de APCR muito fraca/fraca.

Tabela 1. Características gerais dos alunos agrupados pelas três escolas públicas analisadas do Estado do Paraná.

	Geral (n=294)	Grande centro urbano (n=48)	Zona mista (n=129)	Zona Rural (n=117)
Idade (anos)	13,2 \pm 1,3	13,6 \pm 2,0	13,16 \pm 1,1	14,7 \pm 1,3
Peso (Kg)	49,46 \pm 13,1	55,4 \pm 14,1	48,7 \pm 13,1	47,9 \pm 12,1
Estatura (m)	1,56 \pm 0,1	1,57 \pm 0,1	1,57 \pm 0,1	1,55 \pm 0,1
IMC (kg/m ²)	19,7 \pm 4,0	21,8 \pm 4,5	19,3 \pm 4,2	19,4 \pm 3,4
Escore z IMC	0,2 \pm 1,4	0,8 \pm 1,2	-0,1 \pm 1,5	0,1 \pm 1,1
CA (cm)	66,7 \pm 10,4	71,8 \pm 11,2	66,4 \pm 10,2	65 \pm 9,7
VO ² máx (ml/Kg/min)	46,7 \pm 12,5	41,4 \pm 7,1	39,5 \pm 4,9	61,7 \pm 10,7

Valores expressos em média \pm DP (número da amostra). IMC índice de massa corporal em kg/m²; Escore z do IMC índice de massa corporal corrigido para idade e gênero; CA circunferência abdominal em centímetros; VO² máx: volume de oxigênio em ml/Kg/min.

Tabela 2. Aptidão cardiorrespiratória (APCR) com alunos divididos conforme localização d escolas públicas analisadas do Estado do Paraná.

APCR	Grande Centro Urbano	Zona Mista	Zona Rural
Muito fraca/Fraca	15 (38,5%)	25 (51%)	2 (5,3%)
Regular	12 (30,8%)	7 (14,3%)	1 (2,6%)
Boa/Excelente	12 (30,8%)	17 (34,7%)	35 (92,1%)
Total	n=39 (100%)	n=49 (100%)	n=38 (100%)

Tabela 3. Correlação entre aptidão cardiorrespiratória (APCR) e nível de atividade física (NAF) com alunos divididos conforme as escolas públicas analisadas do Estado do Paraná.

APCR	Grande centro urbano		Zona mista		Zona rural	
	<300min/ sem	≥300min/ sem	<300min/ sem	≥300min/ sem	<300min/ sem	≥300min/ sem
Muito fraca/fraca	9 (33,3%)	1 (3,7%)	17 (34,7%)	8 (16,3%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)
Regular	4 (14,8%)	2 (7,4%)	4 (8,2%)	3 (6,1%)	0	1 (2,6%)
Boa/excelente	4 (14,8%)	7 (25,9%)	11 (22,4%)	6 (12,2%)	26 (68,4%)	9 (23,7%)
Total por escola	n=27(100%)*		n=49 (100%)		n=38 (100%)	

<300min/sem: alunos que praticam menos de 300 minutos semanais de atividades físicas vigorosas; ≥300min/sem: alunos que praticam mais de 300 minutos semanais de atividades físicas vigorosas; (*) p= 0,04.

DISCUSSÃO

Utilizando questionários para avaliar o nível de atividade física, observamos que apenas 32% dos estudantes apresentaram atividade física maior que 300 minutos/semana, valor o recomendado pela Organização Mundial de saúde (OMS)¹⁶.

Também observamos que aproximadamente 23% dos jovens apresentaram sobrepeso ou obesidade, muitos também com obesidade abdominal, um fator de risco para doenças metabólicas e cardiovasculares^{3,5}. Nas três localizações avaliadas neste estudo: grande centro, zona rural e zona mista, 42% dos alunos de escola de grande centro urbano apresentaram excesso de peso, taxas superiores a outros estudos semelhantes, demonstrando tendência de aumento do excesso de peso na população infanto-juvenil^{4,7}, enquanto maior porcentagem dos alunos de zona rural apresentava peso adequado. Esta diferença contradiz a pesquisa, que mostrou não haver diferença de IMC e massa gorda entre indivíduos de zona rural e urbana¹⁷.

Estes achados são preocupantes, uma vez que foram avaliados jovens que estudam em escola em período integral, e seguem uma alimentação programada para o dia, assim como um programa de atividade física, que deveria cobrir a recomendação semanal¹⁴. Uma explicação poderia ser a influência de fatores culturais com consumo aumentado de alimentos gordurosos e

industrializados, os quais estão mais disponíveis nas grandes cidades, além da diminuição das atividades após o horário escolar^{3,4,7}.

Interessante notar que entre os alunos que responderam o questionário 3D-PAR, foi observada a maior frequência de NAF ≥300 minutos/semana entre os alunos de grande centro urbano, porém essa diferença foi pequena em relação a outras escolas. Quando avaliados pelo teste de Léger, apenas metade apresentou uma APCR boa/excelente, a maioria meninas. O oposto aconteceu entre os meninos, que foram a maioria entre os com APCR muito fraca/fraca. Uma explicação seria o fato de mais meninas estarem em puberdade, o que estaria associado a um melhor desempenho físico^{4,5}.

Ainda com relação a APCR, a grande maioria dos alunos de zona rural apresentou APCR boa/excelente, enquanto a maioria dos alunos de escola de zona mista tiveram a APCR classificada como fraca/muito fraca. Entretanto, os alunos de zona rural não referiam um NAF ≥ 300 minutos/semana. Apenas na escola de grande centro urbano é que os alunos com menor NAF também tiveram APCR muito fraca/fraca. Este achado pode ter ocorrido devido ao método de avaliação de NAF por questionário 3 DPAR, aplicado em grupos com estilos de vida diferentes. O método é subjetivo e cada criança auto avalia suas atividades e as categoriza em intensa/muito intensa. Apesar de ser um método simples e barato de avaliação do NAF, depende da me-

mória e da interpretação do participante, que pode apresentar dificuldade de compreensão das questões ou para relatar intensidade e tempo de realização das atividades¹⁶.

A melhor APCR em adolescentes de zona rural já havia sido relatada e explicada pela maior resistência aeróbia apresentada por estes indivíduos em relação aos residentes de zona urbana²⁰. O grande número de alunos da escola de zona rural que se auto avaliou com um baixo NAF pode ser devido ao fato do aluno estar adaptado à rotina diária como se deslocar até a escola a pé ou de bicicleta, não considerando estas atividades como intensa/muito intensa, demonstrando a influência positiva das atividades, hábitos e costumes rurais sobre a APCR destes indivíduos²⁰. Os diferentes estilos de vida entre alunos de zona rural e urbana, tanto em hábitos alimentares quanto em relação ao NAF, podem ser explicados pelo fator determinante do ambiente sobre o comportamento e pelo gasto calórico maior em atividades rurais do que em urbanas onde o sedentarismo predomina entre as atividades laborais²⁰.

CONCLUSÃO

Finalmente, não encontramos relação entre o NAF e a APCR quando comparados todos os alunos em um mesmo grupo. Entretanto, quando as escolas foram analisadas separadamente, observamos uma correlação direta entre NAF e APCR no grande centro urbano. Já na escola de zona rural esta relação não foi observada e níveis altos de APCR ocorreram independente do NAF. Uma explicação possível é que a APCR de adolescentes da zona rural é naturalmente boa devido ao estilo de vida, pois a maioria usa como meio de locomoção andar a pé ou de bicicleta. E apenas um NAF maior e mais intenso teria uma influência direta sobre a APCR. Avaliar estudantes pelo nível de APCR parece ser o melhor indicador de saúde do que somente pela quantidade de horas/ semana de atividade física.

NOTA DE AGRADECIMENTOS

A Capes, a Universidade Federal do Paraná, Secretaria de Estado de Educação do Paraná.

REFERÊNCIAS

1. Bassett DR Jr., Howley, ET. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32(1): 70-84.
2. Boreham C, Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. *J Sport Sci* 2001;19(12):915-929.
3. Oehlschlaeger MHK, Pinheiro RT, Horta, B, Gelatti C, Sant'Ána P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana- São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(2): 157-163.
4. Silva RC, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói- Rio de Janeiro. *Cad Saúde Publica* 2000; 16: 1091-7.
5. Rodrigues AN, Perez AJ et al. Aptidão cardiorrespiratória e associações com fatores de risco cardiovascular em adolescentes-Porto Alegre. *J Pediatr* 2007; 83(5): p.429-435.
6. Sociedade Brasileira de Hipertensão. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Bras de Cardiologia* 2007; 89, (3): 24-79.
7. Tenorio MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra, J, Tenório, JM, Halla, P. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13(1): p.105-117.
8. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Superintendência de Desenvolvimento Educacional. Diretoria de Informação e Planejamento. Coordenação de Informações Educacionais. *Boletim Resultados do Censo Escolar 2010-2013*. [acesso em 23 nov 2014]Disponível em:<http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/Censo/boletim_censo_escolar_ed3.pdf>

9. Paraná, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Superintendência da Educação. Instrução N° 022/2012. [acesso em 23 nov 2014]. Disponível em <<http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/instrucoes/instrucao222012.pdf>>
 10. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. [acesso em 26 nov 2014]. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/232ov>>
 11. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr* 2004; 145(4): 439-44.
 12. Trost SG, Ward DS, Mcgraw B, Pate RR. Validity of the Previous Day Physical Activity Recall (PDPAR) in fifth-grade children. *Ped Exerc Sci* 1999; 11:341-348.
 13. Weston AT, Petosa R, Pate RR. Validity of an instrument for measurement of physical activity in youth. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29(1): 138-143.
 14. Pate RR, Ross R, Dowda M, Trost SG, Sirard JR. Validation of a 3-day physical activity recall instrument in female youth. *Ped Exerc Sci* 2003; 15:257-265.
 15. Pires EAG, Bem M, Pires MC, Barros MVG, Duarte MFS, Nahas MV. Reproducibility and validity of the 3 DPAR physical activity questionnaire in a sample of brazilian adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(5): S144.
 16. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recomendations/en/ [oct 2015].
 17. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *J Sport Sci* 1988. 6(93-101).
 18. Duarte MFS, Duarte CR. Validade do teste aeróbico de corrida de vai-vem de 20 metros. *Rev Bras de Ciência e Movimento* 2001; 9(7-14).
 19. Rodrigues AN, Perez AJ, Carletti L, Bissoni, NS, Abre GR. Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: a classification proposal. *J Pediatr* 2006; 82(6): p.426-30.
 20. Glaner MF. Nível de atividade física e aptidão física relacionada à saúde em rapazes rurais e urbanos. *Rev Paul Educ Fís* 2002; 16(1): 76-85.
-