

# Agregação de fatores de risco à saúde em crianças

## *Clustered risk factors to health in children*

Rosimeide Francisco Santos Legnani<sup>1</sup>, Elto Legnani<sup>2</sup>, Michael Pereira da Silva<sup>3</sup>,  
Guilherme da Silva Gasparotto<sup>4</sup>, Eliane Denise Araújo Bacil<sup>3</sup>; Wagner de Campos<sup>5</sup>

### RESUMO

**Modelo do estudo:** Estudo descritivo correlacional de corte transversal. **Objetivos:** Identificar a prevalência de fatores de risco à saúde (FRS) de forma agregada em crianças de Curitiba, PR, bem como, associar os FRS agregados com as variáveis demográficas. **Métodos:** foram selecionadas 1054 crianças (7 a 10 anos) de escolas públicas e particulares de Curitiba/PR. A avaliação da prática da Atividade Física (AF) foi realizada por meio do questionário eletrônico *Webdafa*. A soma dos escores das categorias de AF gerou um Escore Geral de Atividade Física (EGAF: 0 a 187 pontos). Ao *Webdafa* foram adicionadas questões sobre o tempo de tela e horas de sono. Mediu-se também, a massa corporal e a estatura para classificação do Índice de Massa Corporal (IMC). Os dados foram categorizados em nível insuficiente de Atividade Física (EGAF < 84), tempo de tela (> 2 horas/dia), horas de sono (< 10 horas). **Resultados:** Entre os avaliados, 484 (45,9%) foram meninos, 548 (52%) estudavam no turno vespertino, a média de idade foi de 8,9 ( $\pm 0,9$ ) anos, peso corporal de 33,5 kg ( $\pm 8,9$ ), estatura de 1,36 m ( $\pm 0,08$ ) e IMC de 17,8 ( $\pm 3,4$ ). Apenas 5,5% (58) das crianças apresentaram um FRS, 35,1% (370) apresentaram dois FRS e 59,4% (626) apresentaram três ou mais FRS agregados. Os FRS agregados associaram-se significativamente com as variáveis: sexo, tipo de escola e turno escolar ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** observou-se elevada prevalência de dois ou mais FRS nas crianças avaliadas e associação destes fatores agregados com variáveis sociodemográficas.

**Palavras-chaves:** Fatores de Risco. Atividade Motora. Questionários.

1. Acadêmica de Doutorado do programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal do Paraná – UFPR; Professora de Educação Física da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa.
2. Professor Doutor do curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal Tecnológica do Paraná – UTFPR.
3. Acadêmico(a) de Doutorado do programa de Pós-graduação em Educação Física da UFPR.
4. Acadêmico de Doutorado do programa de Pós-graduação em Educação Física da UFPR; Professor de Educação Física do Instituto Federal do Paraná – IFPR, Campus Foz do Iguaçu.
5. Professor Doutor do programa de Pós-graduação em Educação Física da UFPR.

Correspondência:  
Universidade Federal do Paraná / Campus Jardim Botânico  
Departamento de Educação Física  
Rua Coração de Maria, 92  
CEP 80210-132 - Curitiba/Paraná

Artigo recebido em 15/04/2014  
Aprovado para publicação em 13/10/2014

## ABSTRACT

**Study design:** Cross-sectional descriptive correlational study. **Objectives:** To identify the prevalence of clustered Risk Factors to Health (RFH) in children from Curitiba, PR, as well as the association between clustered RFH and demographic variables. **Methods:** Was selected 1054 children (7-10 years) from public and private schools in Curitiba / PR. The assessment of Physical Activity (PA) was performed by 11 pictures to indicate the type of PA performed in a typical week (Webdafa electronic questionnaire). The scores sum of PA categories generated a General Physical Activity Score (GPAS: 0-187 points). Questions about screen time and sleep were added to *Webdafa*. Also was measured, body weight and height to calculate BMI (Body Mass Index). Data were categorized in insufficient level of physical activity (GPAS <84), screen time (> 2 hours / day), hours of sleep (<10 hours), and students were classified according to BMI in overweight or eutrophic. **Results:** Among those evaluated, 484 (45.9%) were boys, 548 (52%) studied during the afternoon, the age mean was 8.9 ( $\pm$  0.9) years, body weight 33.5 kg ( $\pm$  8.9), height of 1.36 m ( $\pm$  0.08) and BMI 17.8 ( $\pm$  3.4). Only 5.5% (58) children had one RFS, 35.1% (370) presented two RFH and 59.4% (626) of the children had 3 or more RFH in cluster form. Clustered RFH were significantly associated with the variables: gender, school type and class period in the day ( $p < 0.005$ ). **Conclusion:** There was a high prevalence of 2 or more RFH evaluated in children and association between clustered RFH with sociodemographic variables.

**Keywords:** Risk Factors. Motor Activity. Questionnaires.

## Introdução

Atualmente, as doenças crônico-degenerativas são responsáveis pela maior parcela de mortes entre adultos com 25 anos de idade ou mais. Segundo o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), enfermidades cardiovasculares e vários tipos de câncer, corresponderam a 57% das mortes em 2008 e a tendência é que esta predominância se estenda por algumas décadas.<sup>1,2</sup>

Grande parte do número das mortes causadas por doenças crônico-degenerativas são resultados de exposição prolongada a fatores deletérios à saúde, que contribuem ao desenvolvimento destas enfermidades. Comportamentos de risco, como a prática insuficiente de atividade física, hábitos alimentares inadequados, horas insuficientes de sono, tempo prolongado despendido com atividades sedentárias, como assistir à televisão, jogar vídeo game ou usar o computador, podem ser observados na primeira década de vida.<sup>3,4,5</sup>

A presença destes fatores de risco na infância pode trazer prejuízos à saúde de forma aguda e/ou perdurar até a idade adulta. Estudos prospectivos relataram que comportamentos desta natureza, adquiridos nesta fase podem favorecer o desenvolvimento de diversos tipos de doenças na idade atual e futura.<sup>6,7,8</sup>

A presença de um fator de risco entre crianças é suficiente para demandar atenção e cuidado. Entretanto, sugere-se que a agregação de mais fatores de risco pode ser tratada com maior importância sob a perspectiva de sérios problemas à saúde futura da criança.<sup>9,10</sup>

A agregação de fatores de risco entre crianças tem sido tratada com foco no risco metabólico, sendo negligenciada a simultaneidade de comportamentos de risco. Frequentemente, observa-se estudos com medidas associadas a variáveis como glicemia, colesterol, pressão arterial e obesidade.<sup>10,11</sup> Entretanto, a simultaneidade de comportamentos de risco comportamentais, a saber: prática insuficiente de atividade física, horas em atividades sedentárias, como assistir TV, computador e vídeo game, além de tempo insuficiente de sono, geralmente, são tratadas de forma individualizada.<sup>6,12</sup> Estes comportamentos, somados entre si e a outros fatores de risco, podem levar ao desenvolvimento de prejuízos importantes à saúde da criança.<sup>9,10</sup> Não obstante, a verificação da associação destes FRS com variáveis sociodemográficas podem auxiliar no direcionamento de estratégia efetiva no controle desta condição.

Diante deste contexto, demonstra-se relevante identificar a prevalência de Fatores de Risco à Saúde (FRS) de forma agregada em crianças de Curitiba, PR, bem como a associação entre FRS agregados e variáveis sociodemográficas.

## Materials e métodos

Utilizou-se de uma abordagem epidemiológica de corte transversal, com base no contingente escolar de crianças do ensino fundamental das escolas públicas e particulares da cidade de Curitiba, Brasil.

A seleção da amostra contemplou dois estágios (escolas e classes), considerando uma população de 119.089 alunos matriculados nas escolas públicas e particulares da cidade de Curitiba no ano de 2011, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira<sup>13</sup> (INEP). Tendo como referência oito escolas (4 particulares e 4 públicas), 52 turmas foram selecionadas aleatoriamente assegurando-se a proporcionalidade do tipo de escola, número de alunos para as quatro regiões da cidade, localização da escola e séries do ensino fundamental. O número de turmas selecionados em cada escola foi determinado com base no número médio de alunos por turma (25 alunos).

Para o cálculo do tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência estimada de 50%; erro aceitável de três pontos percentuais; nível de confiança de 95%. Isto resultou em uma amostra mínima de 1.050 alunos. A estes foram acrescidos 20% para perdas e recusas, sendo convidados a participar do estudo 1300 alunos.

Destes, 246 foram excluídos por serem menores de seis anos ou maiores de dez anos de idade, ou ainda, não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelos responsáveis, resultando numa taxa de aproveitamento de 81,1%. A coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2011, nas salas de informática das escolas selecionadas, sob a orientação de um pesquisador treinado e o professor responsável pela supervisão da turma.

Para a coleta de dados, foi utilizado o questionário eletrônico *WebDAFA*, que foi testado em escolares paranaenses e apresentou medidas psicométricas adequadas de validade e reprodutibilidade para a medida de Atividade Física (AF).<sup>14</sup>

O questionário *WebDAFA* é composto pela mesma estrutura do instrumento original, validado em estudo prévio em escolares catarinenses<sup>14</sup>, diferenciando-se apenas pelo modo de interface de preenchimento das respostas. Esse instrumento é composto por duas seções: a) variáveis sociodemográficas; tipo de escola; idade; gênero; série; turno; massa corporal e estatura; b) avaliação da AF: tipo de deslocamento para a escola e os 11 tipos de atividades físicas reali-

zadas em um dia típico. A representação de cada AF foi realizada por meio de 11 figuras que indicam o tipo de AF realizada (dançar, caminhar/correr, brincar com o animal de estimação, realizar tarefas domésticas, pedalar bicicleta, pular corda, subir escadas, brincar com bola, nadar, brincar com *skate* e fazer ginástica) e a intensidade com que elas são realizadas: devagar, rápido ou muito rápido.

Para calcular a intensidade de cada tipo de AF, foi atribuído um valor para cada intensidade, sendo devagar (3), rápido (5) e muito rápido (9). O somatório desses valores gera um escore para cada tipo de AF (0 - 17) da seguinte forma: zero para as crianças que não assinalaram nenhuma das intensidades de AF; três, para as crianças que assinalaram a intensidade leve; cinco, para as crianças que assinalaram a intensidade moderada; e nove para as que assinalaram a intensidade vigorosa. O somatório de todas as categorias de AF gerou um Escore Geral de Atividade Física (EGAF) com amplitude de zero a 187 pontos. Essa pontuação foi baseada nas recomendações dos autores.<sup>15</sup> Os escores de AF representam uma estimativa da demanda energética das atividades realizadas nas diferentes intensidades.<sup>16,17</sup>

Para avaliar o comportamento relacionado ao tempo de tela, foram acrescentadas duas questões: uma relacionada ao tempo que a criança passou assistindo à televisão e outra usando o computador ou jogando vídeo game, tendo como referência o recordatório do dia anterior à pesquisa. Para análise do tempo de tela, os valores obtidos nas duas respostas foram somados, resultando no “tempo de tela” (televisão + computador ou vídeo game). A questão relativa às horas de sono foi respondida pelos pais da criança no momento de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram coletadas as medidas de peso corporal e estatura para posterior cálculo do índice de massa corporal (IMC). Para a classificação dos escolares de acordo com o IMC foram considerados a idade e o sexo.<sup>18</sup> Os escolares classificados com sobrepeso ou com obesidade foram denominados de Excesso de Peso (EP) e os demais de eutróficos (EU).

Na aplicação do instrumento, os pesquisadores apresentaram o questionário aos alunos com uma exposição detalhada de todas as seções, utilizando-se de um vocabulário adequado à faixa etária das crianças, além de gestos para enfatizar as ações. O questionário foi apresentado com o auxílio de um projetor de imagens, destacando cada seção. Além disso, os pesqui-

sadores enfatizaram que as crianças deveriam responder quais eram as atividades físicas que elas realizavam na maioria dos dias da semana, destacando as três intensidades e o conceito de “dia típico”, ou seja, as atividades físicas realizadas na maioria dos dias da semana. Para anotar as respostas, as crianças foram orientadas a passar o cursor do *mouse* sobre a figura e realizar um duplo clique sobre a ela. O tempo médio de aplicação do questionário foi de 20 minutos.

O questionário *WebDAFA* foi desenvolvido por meio de um aplicativo da *internet (web)* que utilizou a linguagem de programação *PHP 5*; script *Java Script*<sup>18</sup> que possui uma interface gráfica onde os usuários interagem utilizando a tecnologia *Adobe Flash*<sup>19</sup>. O projeto está hospedado no site [www.criancaativaesaudavel.com.br](http://www.criancaativaesaudavel.com.br) e o formulário pode ser acessado por meio de navegadores da internet (*internet Explorer, Mozilla, Google Chrome*).

Os dados do questionário *WebDAFA* foram armazenados em um sistema gerenciador de banco de dados, utilizando-se do método *MySQL 5*<sup>19</sup> que possibilitou a geração de relatórios exportados para planilhas eletrônicas no formato *Excel for Windows* (xls). Na análise dos dados, foi utilizado o programa *SPSS* versão 21.0 *for Windows*.

A normalidade dos dados foi analisada por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. Todas as variáveis relacionadas à prática da AF diferiram da curva de normalidade, dessa forma, foram empregados testes não paramétricos para a comparação dos grupos. Inicialmente, para verificar as características da amostra e identificar o comportamento das variáveis, foram realizadas análises descritivas.

Para identificar as prevalências dos FRS, assim como, testar as possíveis associações, realizou-se o teste do qui-quadrado. Para esse procedimento as variáveis foram dicotomizadas da seguinte forma: Turno escolar (manhã e tarde); tipo de escola (pública x particular); status de peso corporal (eutróficos x excesso peso); escores de atividade física (insuficientemente ativos x ativos); tempo de tela (normal (< 2h/dia x risco > 2h/dia); horas de sono (normal >10 horas x insuficiente < 10 horas). Na análise dos FRS, optou-se por classifica-los em três categorias (1 FRS; 2 FRS e 3 ou mais FRS). A classificação do IMC foi realizada de acordo com a proposta por Cole et al.<sup>18</sup>

Todos os participantes do estudo foram voluntários. Os pais ou responsáveis assinaram o TCLE, autorizando a participação dos escolares. Os procedimentos metodológicos empregados neste estudo fo-

ram analisados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (parecer 494/2010).

## Resultados

Dos estudantes avaliados 484 (45,9%) eram meninos, 548 (52%) estudavam no turno vespertino, a média de idade foi de 8,9 ( $\pm 0,9$ ) anos, peso corporal de 33,5 kg ( $\pm 8,9$ ), estatura de 1,36 cm ( $\pm 0,08$ ), e IMC de 17,8 ( $\pm 3,4$ ). O excesso de peso corporal foi verificado em 31% (327) dos participantes, não apresentando diferença significativa entre os sexos. Em relação aos comportamentos de risco à saúde, dentro do percentual de 66,8 definida a priori para o risco relacionado à AF, a porcentagem de meninas classificadas como insuficientemente ativas foi superior aos meninos (39,1% vs 27,7%;  $p < 0,01$ ), respectivamente. Com relação à exposição ao comportamento sedentário, à prevalência de escolares classificados com tempo de tela superior a duas horas assistindo à televisão, utilizando o computador ou jogando vídeo game, foi de 88,7% (935), a maior prevalência deste comportamento foi observada entre as meninas (47,1% vs 41,6%;  $p < 0,03$ ). Para os hábitos de sono, verificou-se que 79,1% (834) dos participantes foram classificados como tendo sono insuficiente (<10 horas/dia anterior), sendo este comportamento mais prevalente entre as meninas do que entre os meninos (41,0% vs 38,1%;  $p = 0,01$ ), respectivamente. As características sociodemográficas e prevalência dos FRS estão expostas na Tabela 1.

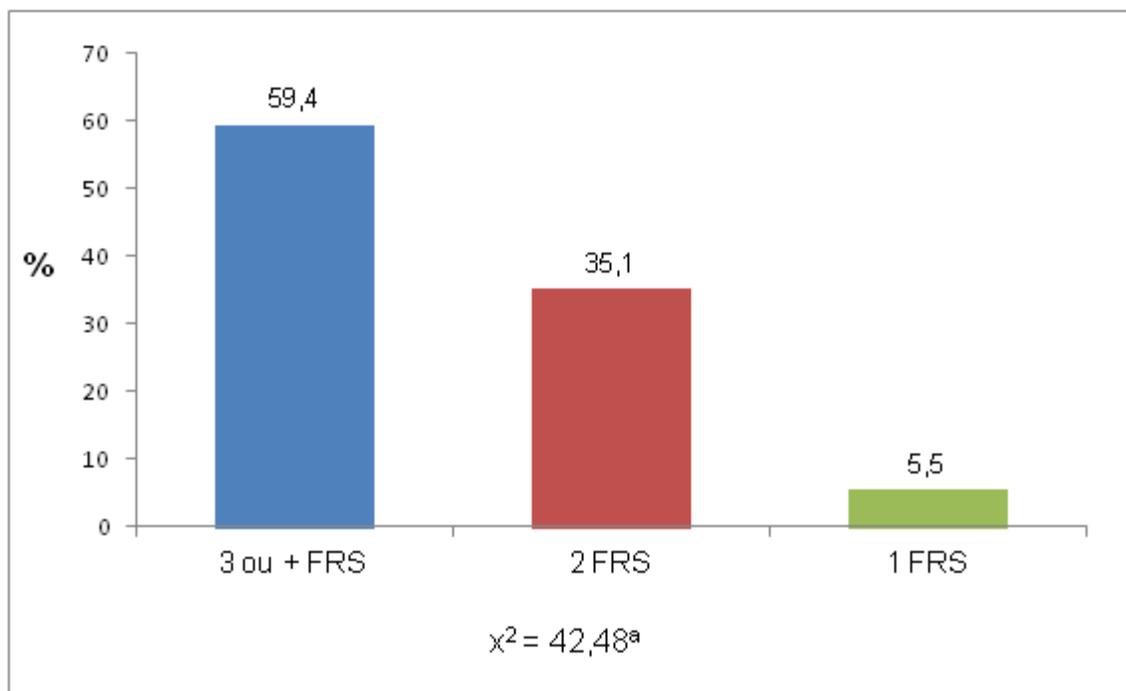
Ao analisar a presença simultânea de FRS nos escolares, 59,4% (626) apresentaram três ou mais FRS, sendo que 35,1% apresentaram dois FRS e apenas 5,5% 1 FRS ( $p < 0,01$ ). A prevalência das categorias de FRS agregados estão expostos no gráfico 1.

Após estratificação da amostra de acordo com o número de FRS (1; 2 e 3 ou mais) e as variáveis, sexo, turno escolar e tipo de escola, verificou-se associação significativa entre todas as variáveis. As crianças das escolas particulares 34,6% (365) apresentaram maior proporção de três ou mais FRS do que seus pares das escolas públicas, a prevalência de três ou mais FRS dos alunos do turno da tarde 35,7% (376) foi superior ao turno da manhã e as meninas apresentaram-se mais suscetíveis do que os meninos quanto à agregação dos FRS (30,6%). A associação das categorias de FRS com as variáveis sociodemográficas são demonstradas no gráfico 2.

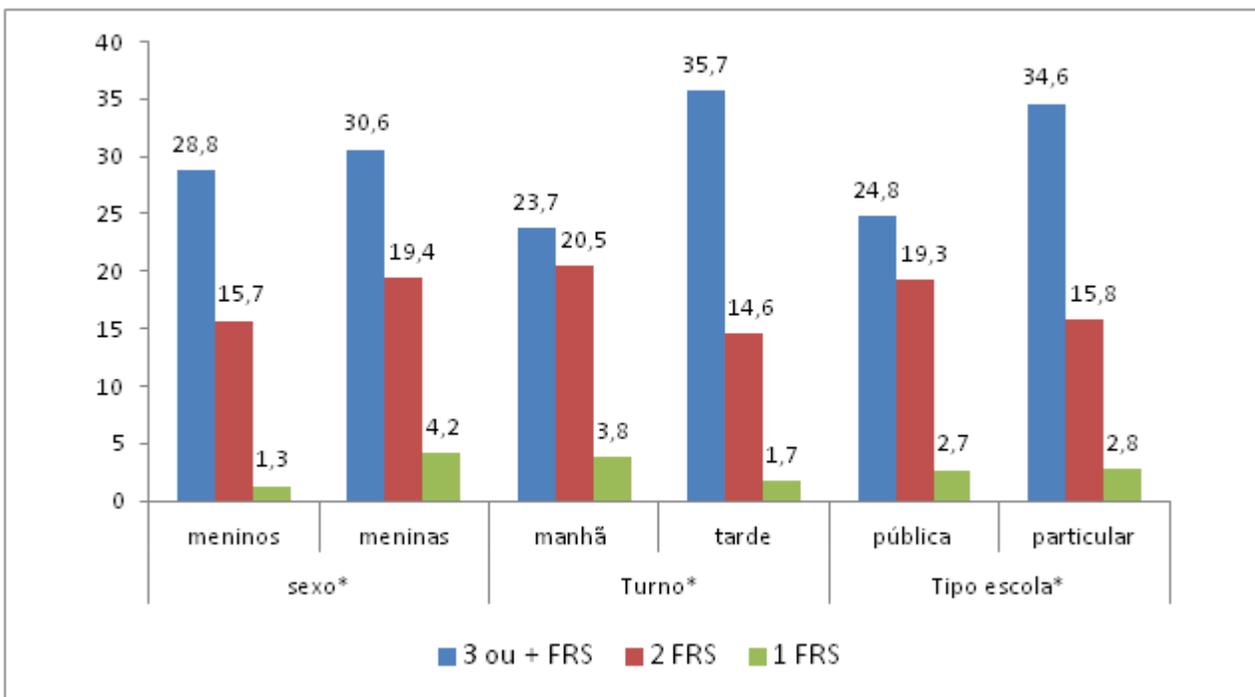
**Tabela 1.** Características sociodemográficas e prevalência dos Fatores de Risco à Saúde em escolares com idade entre sete e dez anos (n= 1054; Curitiba 2011).

Variável	Categorias	Meninos %	(n)	Meninas %	(n)	Total %	(n)	P
Turno escolar	Manhã	23,1	(244)	24,9	(262)	48,0	(506)	0,08
	Tarde	22,8	(240)	29,2	(308)	52,0	(548)	
Tipo de escola	Pública	19,9	(207)	26,8	(278)	46,7	(485)	0,02
	Particular	26,0	(278)	27,3	(291)	53,3	(569)	
IMC	Eutróficos	30,9	(326)	38,0	(401)	69,0	(727)	0,163
	Excesso peso	15,0	(158)	16,0	(169)	31,0	(327)	
NAF	Ins. Ativos	27,7	(292)	39,1	(412)	66,8	(704)	0,01
	Ativos	18,2	(192)	15,1	(158)	33,2	(350)	
Tempo tela	Normal (<2 h/dia)	4,3	(53)	7,0	(87)	11,3	(140)	0,01
	Risco (> 2h/dia)	41,6	(429)	47,1	(485)	88,7	(914)	
Horas de sono	Normal	7,8	(82)	13,1	(138)	20,9	(220)	0,01
	Insuficiente	38,1	(402)	41,0	(432)	79,1	(834)	

Ins. Ativos: Insuficientemente Ativos; FRS: Fatores de Risco à Saúde; NAF: Nível de Atividade Física, IMC: Índice de Massa Corporal.



**Gráfico 1:** Prevalência de fatores de risco à saúde agregados em crianças (n=1054; p< 0,05).



**Gráfico 2:** Associação entre agregação de fatores de risco à saúde em crianças de acordo com as variáveis sociodemográficas (n=1054; p< 0,05).

## Discussão

O monitoramento dos comportamentos relacionados à saúde apresenta-se como fator importante em investigações epidemiológicas, dado a sua extensa contribuição na prevenção primária das doenças crônico-degenerativas, e conseqüentemente na redução da mortalidade em geral. O presente estudo apresenta dados importantes sobre a prevalência dos fatores comportamentais de risco primário à saúde de crianças, isoladamente, e adicionalmente, a agregação desses fatores e suas associações com variáveis sociodemográficas (sexo, tipo de escola e turno escolar).

A infância é uma fase importante para a aquisição de comportamentos que poderão ser mantidos na vida adulta.<sup>3,4</sup> Diante disto, deve-se considerar que tal etapa se configura como um período sensível para a identificação de comportamentos nocivos à saúde, assim como o planejamento de abordagens voltadas à prevenção e controle destes comportamentos.<sup>4,5</sup>

A prática habitual da AF apresenta-se como um importante componente para a manutenção da saúde<sup>21</sup>, fato corroborado pelos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar a qual apontou uma prevalên-

cia de atividade física insuficiente entre crianças e jovens na ordem de 56,9%.<sup>22</sup> Sendo assim, considerando o critério de classificação do risco relacionado à prática de AF adotado no presente estudo, observou-se que as meninas foram menos ativas, fator este, bem suportado pela literatura, o que pode ser explicado por características socioculturais, pois os meninos são mais estimulados à prática de atividade física em comparação às meninas.<sup>7,8,23</sup>

Segundo alguns autores, o elevado tempo em tela apresenta-se associado com alterações metabólicas que levam ao aparecimento da síndrome metabólica em crianças e adolescentes.<sup>24,25,26</sup> Verificou-se, na presente investigação, que de 88,7% dos participantes apresentaram mais de duas horas por dia, despendidas com eletroeletrônicos, tais como: o entretenimento frente à televisão, computadores ou videogames. Esse comportamento foi mais presente entre as meninas em comparação aos meninos. Tal fator corrobora, em parte, com dados apresentados por Hallal e Knuth<sup>22</sup>, que verificaram prevalências de tempo em tela (>2horas/dia) de 79,4% dos meninos e 79,5% das meninas, contudo, nenhuma diferença entre os sexos foi apresentada.

No presente estudo verificou-se que 79,1% dos participantes apresentaram-se classificados com horas de sono insuficiente (<10 horas). De fato, esse resultado denota a necessidade de monitorar este comportamento em crianças. O sono é reconhecido como um importante contribuinte à manutenção de saúde mental e física dos seres humanos, de modo que exerce papel fundamental na regulação do sistema metabólico, cardiovasculares, respiratório, imunológico e termorregulatório, assim como apresenta papel essencial no processo de crescimento.<sup>27,28</sup> Segundo Klein e Trier<sup>29</sup>, distúrbios do sono são comuns em crianças, e uma considerável prevalência (43,6%) dessa população apresenta médias de horas de sono inferiores a 5 horas/dia.

A existência simultânea de fatores de risco a saúde em indivíduos jovens apresenta-se como um importante problema de saúde pública.<sup>30</sup> Tal fator aumenta as chances de aquisição de doenças crônico-degenerativas nesta população, especialmente as cardiometabólicas. Dados da presente investigação apontaram que, ser do sexo feminino, estudar no período vespertino e em escolas particulares esteve associado com maior prevalência de três ou mais FRS agregados ( $p < 0,05$ ), fatos que são corroborados pela literatura.

A agregação de fatores de risco à saúde torna-se mais prevalente com o avanço da idade em indivíduos jovens, especialmente nas meninas.<sup>31</sup> No entanto, dados relativos à agregação de fatores de risco à saúde em crianças, associados ao período de estudo e de acordo com o tipo de instituição de ensino (pública ou particular), ainda são escassos na literatura. Nesse sentido, os dados apresentados indicam que as crianças do período vespertino foram mais susceptíveis à agregação de FRS, talvez isso possa ser explicado pelo menor tempo disponível para o lazer, além da falta da necessidade de acordar cedo para cumprir

com os compromissos escolares. Obviamente, esses comportamentos podem influenciar nos hábitos de sono e na prática de atividade física.

Crianças de escolas particulares apresentam maior nível socioeconômico do que seus pares de escolas públicas. Evidências científicas apontam uma associação direta da condição econômica com a prática insuficiente de atividade física, altas horas em eletroeletrônicos (uso de computadores e videogames) e modificações dos hábitos de sono<sup>32,33</sup>, fatos corroborados pelos dados desse estudo, que apontaram que as crianças das escolas particulares apresentaram proporções mais elevadas de fatores de risco à saúde de forma agregada, talvez porque, crianças de classe socioeconômica mais elevada tem maior acesso à equipamentos eletrônicos (televisão, computador, celular e *vídeogame*) o que compromete a prática de AF e aumenta o seu comportamento sedentário.

A carência de estudos de natureza comportamental com escolares, aliada ao elevado número de escolares avaliados, pode ser considerada como as principais virtudes do estudo. Entretanto, o uso de questionário de autorrelato para avaliar os FRS, a utilização de uma amostra não probabilística e a adoção do critério de classificação do NAF (distribuição em tercil) dos participantes estabelecido *a priori*, são as principais limitações do estudo.

## Conclusão

As evidências encontradas apontaram elevadas prevalências de todos os fatores de risco analisados, isso foi verificado de forma isolada e de forma agregada, dois ou mais FRS simultaneamente. Ser menina, estudar no período vespertino e em escola particular mostrou-se associado com as três categorias de FRS na presente amostra de crianças estudada.

## Referências

- Centers for Disease Control and Prevention. Youth Risk Behavior Surveillance - United States, 2011. *MMWR*. 2012; 61: 1-162.
- World Health Organization. Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2007.
- Bloom D. The Global Economic Burden on Non-Communicable Diseases. Geneva, Switzerland: World Economic Forum, 2011.
- Perez-Rodriguez M, Melendez G, Nieto C, Aranda F, Pfeiffer F. Dietary and Physical Activity/Inactivity Factors Associated with Obesity in School-Aged Children. *Adv Nutr*. 2012; 3: 622S-628S.
- Alwan A, Maclean DR, Riley LM, d'Espaignet ET, Mathers CD, Stevens GA, et al. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: progress and capacity in high-burden countries. *The Lancet*. 2010; 376(9755): 1861-8.
- Campos W, Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich AZ, Bertin RL, Mascarenhas LP, et al. Physical Activity, Lipid Consumption and Risk Factors for Atherosclerosis in Adolescents. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 94: 601-7.
- Dumith SC, Hallal PC, Menezes AM, Araújo CL. Sedentary behavior in adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saude Publica*. 2010; 26:1928-36.
- Paavola M, Vartiainen E, Haukkala A. Smoking, alcohol use, and physical activity: a 13-year longitudinal study ranging from adolescence into adulthood. *J Adolesc Health*. 2004; 35: 238-44.
- Silva KS, Lopes AS, Vasques DG, Costa FF, Silva RC. Clustering of risk factors for chronic noncommunicable diseases among adolescents: prevalence and associated factors. *Rev Paul Pediatr*. 2012; 30: 338-45.
- Alamian A, Paradis G. Clustering of chronic disease behavioral risk factors in Canadian children and adolescents. *Prev Med*. 2009; 48:493-9.
- Müller-Riemenschneider F, Nocon M, Willich SN. Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors in German adolescents. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010; 17: 204-10.
- Legnani E, Legnani RFS, Barbosa Filho VC, Gasparotto GS, Campos W, Lopes AS. Cardiovascular risk factors in students from Tri-Border Region. *Motriz*. 2011; 17: 640-9.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2011). Sistema de Consulta a Matrícula do Censo Escolar - 1997/2011. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>, Acesso em: 12 mar. 2011.
- Legnani E, Legnani RFS, Rech CR, Barros MVG, Campos W, Assis MAA. Concordância e fidedignidade de um questionário eletrônico para crianças (WEBDAFA). *Rev Bras de Cine Des Hum*. 2013; 15: 38-48.
- Barros MVG, Assis MAA, Pires MC, Grosseemann S, Vasconcelos FAG, Luna MEP, et al. Validity of physical activity and food consumption questionnaire for children aged seven to ten years old. *Rev Bras Saúde Mat*. 2007; 7: 437-48.
- Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS. Development of a compendium of energy expenditures for youth. *The Intl J Beh Nutr Phys Act*. 2008; 5: 1-8.
- Ridley K, Olds TS. Assigning energy costs to activities in children: a review and synthesis. *Med. sci. sports exerc*. 2008; 40: 1439-46.
- Cole MCB, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1-6
- Williams HE, Lane D. Web database applications with PHP & MySQL. O'Reilly & Associates, 2a ed, 2004.
- ADOBE. Photoshop, A. Disponível em: <http://www.adobe.com/br/products/photoshop/>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- Bernardo CO, Fernandes PS, Campos RMMB, Adami F, Vasconcelos FAG. The association between the Body Mass Index of schoolchildren aged between 7 and 14 years and that of their parents in the city of Florianópolis, in the State of Santa Catarina, Brazil. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2010; 10: 183-90.
- Hallal PC, Knuth AG, Cruz DKA, Mendes MI, Malta DC. (2010). Prática de atividade física em adolescentes brasileiros Physical activity practice among Brazilian adolescents. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010; 15(Supl. 2): 3035-42.
- Azevedo MR, Araújo CL, Cozzensa da Silva M, Hallal PC. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41: 69-75.
- Edwardson CL, Gorely T, Davies MJ, Gray LJ, Khunti K, Wilmot EG, et al. Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. *PLoS one* 2012; 7: 1-5.
- Hardy LL, Denney-Wilson E, Thrift AP, Okely AD, Baur LA. Screen time and metabolic risk factors among adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010; 164: 643-9.
- Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *The Intl J Beh Nutr Phys Activ*. 2011; 8: 98.
- Leger D, Beck F, Richard JB, Godeau E. (2012). Total sleep time severely drops during adolescence. *PLoS one* 2012; 8: 1-6.
- Klein JM, Trier UD. Problemas de sono-vigília em crianças: um estudo da prevalência. *PsicoUSF* 2008; 13: 51-58
- Siegel JM. (2005). Clues to the functions of mammalian sleep. *Nature*. 2005; 437 (7063): 1264-71.
- Spring B, Moller AC, Coons MJ. Multiple health behaviours: overview and implications. *J Public Health* 2012; 34 Suppl 1: i3-i10.
- Brener ND, Collins JL. (1998). Co-occurrence of health-risk behaviors among adolescents in the United States. *J. adolesc. health*. 1998; 22: 209-13.
- Bernardo MP, Pereira EF, Louzada FM, Almeida V. Duração do sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. *J. bras. psiquiatr.*. 2009; 58: 231-7.
- Tenório MCM, Barros MVG, Tassiano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol*. 2010; 13: 105-17.