

Davi Soares  
Santos Ribeiro<sup>1</sup>  
Lucas Souza Santos<sup>2</sup>  
Aldemir Smith  
Menezes<sup>3</sup>

# Exposição ao comportamento sedentário e fatores associados em adolescentes do estado de Sergipe, Brasil

*Exposure to sedentary behavior and factors associated with adolescents of the state of Sergipe, Brazil*

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar o nível de exposição ao comportamento sedentário (ECS) e analisar sua associação com indicadores de condição demográfica e socioeconômica em adolescentes do Estado de Sergipe nos anos 2011 e 2016. **Métodos:** O estudo trata de dois levantamentos epidemiológicos com delineamento transversal, realizados em 2011 e 2016, com amostra representativa de estudantes da Rede Pública Estadual de Sergipe, composta por 8.143 escolares (2011=3992; 2016=4151), com idade entre 14 e 19 anos. Foi investigada a ECS associada a indicadores de condição demográfica e socioeconômica em adolescentes. Para a análise estatística foi utilizada estatística descritiva e o qui-quadrado. Recorreu-se à regressão logística binária bruta e ajustada. **Resultados:** A prevalência de ECS foi de 46,2% (2011) e 44,8% (2016) e associou-se a faixa etária de 14 a 15 anos (2011= OR: 1,45; IC 95%: 1,19-1,78 / 2016 = OR: 1,58; IC 95%: 1,28-1,94); sexo feminino (2011= OR: 1,46; IC 95%: 1,27-1,68 / 2016 = OR: 1,22; IC 95%: 1,06-1,40), adolescentes residentes na área urbana (2011= OR: 1,22; IC 95%: 1,05-1,42 / 2016= OR: 1,48; IC 95%: 1,27-1,72) e que possuem mães com ensino médio (2011= OR: 1,73; IC 95%: 1,32-2,28) e com ensino superior (2016= OR: 1,57; IC 95%: 1,16-2,11). **Conclusão:** Houve tendência à redução do nível de ECS. Sugere-se intervenções nas áreas urbanas e em subgrupos mais vulneráveis ao CS como nos adolescentes com faixa etária de 14 a 15 anos e do sexo feminino.

## PALAVRAS-CHAVE

Adolescente; Comportamento do Adolescente; Estudantes.

## ABSTRACT

**Objective:** Identify the level of exposure to sedentary behavior and analyze its association with demographic and socioeconomic indicators condition in adolescents from the State of Sergipe from 2011 and 2016. **Methods:** The study deals with two epidemiological surveys with a cross- conducted in 2011 and 2016, with a representative sample of students from the State Public Network of Sergipe, composed of 8,143 students (2011 = 3992, 2016 = 4151), age 14 to 19 years. Was investigated the exposure to sedentary behavior associated with demographic and socioeconomic condition indicators in adolescents. For the statistical analysis, descriptive and chi-square statistics were used. We used the raw and adjusted binary logistic regression. **Results:** The prevalence of SCS was 46.2% (2011) and 44.8% (2016) and it was associated with the age group of 14 to 15 years (OR = 1.45, 95% CI: 1, 19-1.78 / 2016 = OR: 1.58; 95% CI: 1.28-1.94); (95% CI: 1.27-1.68 / 2016 = OR: 1.22, 95% CI: 1.06-1.40), adolescents living in the urban area ( 2011 = OR: 1.22, 95% CI: 1.05-1.42 / 2016 = OR: 1.48, 95% CI: 1.27-1.72) and who have mothers with high school education (2011 = OR: 1.73, 95% CI: 1.32-2.28) and with

<sup>1</sup>Mestrado em Educação Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Aracaju, SE, Brasil. Docente do Centro Universitário AGES (UniAGES). Paripiranga, BA, Brasil.

<sup>2</sup>Mestrado em Educação Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Docente de Educação Física pelas Redes Municipais de Educação Básica dos Municípios de Aracaju e Nossa Senhora de Lourdes. Aracaju, SE, Brasil.

<sup>3</sup>Doutorado em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC, Brasil. Docente pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe (PPGEF/UFS). Aracaju, SE, Brasil.

Davi Soares Santos Ribeiro (profdavi@live.com) - Rua Dr. Pedro Barreto, nº 348, Centro. Simão Dias, SE, Brasil. CEP: 49480-000. Submetido em 11/07/2018 – Aprovado em 14/01/2019

higher education (2016 = OR: 1.57, 95% CI: 1.16-2.11). **Conclusion:** There was a tendency to reduce the level of exposure to sedentary behavior. It is suggested interventions in urban areas and subgroups that are more vulnerable to CS, such as adolescents aged 14 to 15 years and females.

## ➤ KEY WORDS

Adolescent; Adolescent Behavior; Students.

## ➤ INTRODUÇÃO

O comportamento sedentário refere-se a um conjunto de atividades realizadas com o corpo em posição sentada ou reclinada e com gasto energético próximo aos valores de repouso (<1,5 MET)<sup>1</sup>. Recomendações internacionais preconizam que crianças e adolescentes devem limitar a duas horas por dia, no máximo, o tempo dedicado a comportamentos sedentários como assistir televisão, utilizar o computador, jogar videogame, conversar com os amigos ou similares<sup>2</sup>.

O comportamento sedentário é reconhecido como uma questão de saúde pública<sup>3</sup> e está relacionada com efeitos deletérios para a saúde<sup>4</sup>. Estudos tem demonstrado que a exposição ao comportamento sedentário (ECS), além de associar a obesidade<sup>5</sup>, síndrome metabólica<sup>6</sup>, diabetes mellitus<sup>7</sup> e doenças cardiovasculares<sup>4,8</sup> pode ser um fator de risco para a mortalidade independentemente do nível de atividade física das pessoas<sup>9</sup>. Uma pesquisa nacional mostrou que 59,8% dos adolescentes foram expostos a pelo menos duas horas diárias de televisão<sup>10</sup>.

Nesse contexto, verifica-se que, apesar do reconhecimento sobre a importância da baixa ECS como fator de promoção da saúde e prevenção de doenças, vários adolescentes não conseguem atingir os níveis de ECS recomendados pelas instituições internacionais<sup>11</sup>. Além disso, estudos mostram que jovens tendem a estender esse comportamento até a vida adulta<sup>12</sup>.

Sendo assim, este estudo justifica-se pela necessidade de identificar o nível de atividade física e de ECS e fatores associados em adolescentes. As características demográficas e socioeconômicas podem justificar a possibilidade de desfechos diferenciados entre os estados brasileiros e subsidiar

a elaboração de políticas públicas de promoção de saúde para adoção de estilos de vida saudáveis em adolescentes do Estado de Sergipe, Brasil.

Desse modo, este estudo teve o objetivo de verificar a prevalência da ECS e analisar sua associação com indicadores de condições demográficas e socioeconômicas em adolescentes do Estado de Sergipe nos anos 2011 e 2016.

## MÉTODOS ◀

Foram realizados estudos epidemiológicos de tendência secular, com delineamento transversal, em estudantes do Ensino Médio da rede estadual de ensino, residentes no Estado de Sergipe, Brasil. Para tanto, foram conduzidos dois inquéritos intitulados "Tendência secular sobre comportamentos de risco à saúde em adolescentes: Estudo CRiS\_Adolescentes" desenvolvidos pelo Grupo de pesquisa em Educação Física e Saúde do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (GPEFIS/IFS).

A população foi constituída por escolares de 14 a 19 anos de ambos os sexos, regularmente matriculados no Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino, nos turnos diurno e noturno. Para o cálculo amostral da pesquisa foi utilizado o StatCalc disponível no *software* Epi Info.

Para a estimativa do tamanho da amostra na análise da prevalência considerou-se o tamanho da população, a prevalência estimada em 50% como a maior esperada, o intervalo de confiança em 95% e erro amostral tolerável de 5%. Para a análise de associação foi considerado, além das informações descritas anteriormente, poder estatístico de 80% e Odds Ratio (OR) de 1,2. Para não perder a representatividade amostral foram

acrescentados 20% de escolares devido a vários motivos, como: recusa do participante, idade maior ou menor do que a estabelecida nesse estudo, não responder a questões importantes como sexo e idade.

Foi utilizada a amostragem estratificada em dois estágios: (1) processo de amostragem estratificada proporcional ao tamanho da região, de acordo com o porte da unidade de ensino (1= até 199 alunos; 2= 200-499 estudantes; 3= 500 alunos ou mais). Assim, considerando o porte das escolas foi estabelecida como critério aleatório a seleção de 25% das unidades estaduais de ensino (155 unidades de ensino), totalizando 39 (2011) e 42 (2016) escolas; (2) as classes foram selecionadas proporcionalmente de acordo com a série e o turno da escola, mediante o processo aleatório simples, considerando 20 alunos por classe. A amostra final foi composta por 8.143 adolescentes (2011= 3.992 adolescentes; 2016 = 4.151 adolescentes).

Os critérios adotados para inclusão dos participantes na pesquisa foram os seguintes: estar regularmente matriculado nas turmas de 1º ao 3º ano do Ensino Médio das escolas selecionadas; estar presente no momento da aplicação do instrumento; preencher adequadamente o questionário distribuído. A participação dos adolescentes no estudo foi voluntária e anônima.

Quanto aos aspectos éticos, a pesquisa foi autorizada pelo Secretário Estadual de Educação, os diretores das Diretorias Regionais de Educação e dos diretores das Unidades de Ensino pesquisadas. Além disso, assinatura do Termo Negativo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais dos alunos e assinatura de Termo de Assentimento dos alunos. Os inquéritos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos CEP/CONEP/CNS, sob o protocolo nº 177/2010 CEP/HU/UFS e nº 1.522.876/2016 CEP/IFS, respectivamente.

O questionário utilizado foi uma versão do *Global School-based Student Health Survey*, proposto pela Organização Mundial de Saúde (GSHS/OMS) para coleta das informações referentes ao aspecto sócio demográfico e econômico, nível de

atividade física, exposição ao comportamento sedentário. A coleta de dados foi realizada mediante aplicação de questionário por dois pesquisadores devidamente treinados. O tempo médio de aplicação em cada turma foi de 45 minutos.

A variável desfecho do estudo foi ECS; e as variáveis independentes foram: idade, sexo, local de residência, escolaridade materna, renda familiar mensal (salário mínimo) e fonte de renda. Foram considerados "expostos ao comportamento sedentário", os adolescentes que passaram tempo maior ou igual a duas horas em tela, como assistir televisão, utilizar o computador, jogar videogame, conversar com os amigos ou similares<sup>2</sup>.

Para o tratamento estatístico, as variáveis foram analisadas com procedimentos descritivos e inferenciais. Na análise de associação bivariada, foi utilizado o teste do qui-quadrado para heterogeneidade. Na análise multivariada foi usada a regressão logística binária bruta, ajustada para os desfechos do estudo.

As variáveis com  $p < 0,20$  na análise bruta foram inseridas no modelo ajustado e o nível de significância adotado foi 5%. Foi utilizado o programa estatístico SPSS 22.0.

## RESULTADOS

Responderam ao instrumento de pesquisa 9.438 adolescentes (2011= 4.717; 2016= 4.721). Foram excluídos da amostra pessoas com idade superior a 19 anos (2011= 709; 2016= 549), com idade inferior a 14 anos (2011= 08; 2016= 12), que não informaram a idade (2011= 02; 2016= 06), que não informaram o sexo (2011= 03; 2016= 12) e que deixaram de preencher várias questões no instrumento de coleta (2011= 11; 2016= 03). A amostra final foi composta por 8143 (2011= 3.992; 2016= 4.151).

A tabela 1 mostra as características demográficas e socioeconômicas da amostra. A maioria dos estudantes se encontravam com 16 e 17 anos, eram do sexo feminino, residiam em área urbana, possuíam mães com o ensino fundamental e apresentavam fonte de renda proveniente do trabalho

do pai e/ou mãe. Verificou-se uma redução no poder aquisitivo das famílias com renda mensal acima de 1 salário mínimo.

A tabela 2 mostra a relação da ECS com características demográficas e socioeconômicas. Verificou-se maior prevalência nos adolescentes com faixa etária de 14 e 15 anos, do sexo feminino, residentes na área urbana, que possuem mães com ensino médio e superior, que possuem renda

familiar mensal acima de dois salários mínimos e fonte de renda proveniente de pensão em ambos os inquéritos.

A tabela 3 mostra a associação bruta e ajustada entre a ECS e condições demográficas e socioeconômicas. Na análise ajustada, constatou-se a associação com a idade, sexo, local de residência, escolaridade materna e renda familiar mensal em ambos os inquéritos.

**Tabela 1.** Características demográficas e socioeconômicas de escolares, Sergipe, Brasil (2011 e 2016).

VARIÁVEL	2011			2016		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
<b>Idade</b>						
14-15	729	18,3	(15,46 - 21,07)	755	18,2	(15,45 - 20,95)
16-17	2069	51,8	(49,68 - 53,98)	2216	53,4	(51,32 - 55,48)
18-19	1194	29,9	(27,31 - 32,51)	1180	28,4	(25,83 - 30,97)
<b>Sexo</b>						
Masculino	1544	38,7	(36,25- 41,11)	1759	42,4	(40,09 - 44,71)
Feminino	2448	61,3	(59,39 - 63,25)	2392	57,6	(55,62 - 59,58)
<b>Local de residência</b>						
Área urbana	2389	61,0	(59,04 - 62,96)	2352	57,7	(55,70 - 59,70)
Área rural	1526	39,0	(36,55 - 41,45)	1723	42,3	(39,97 - 44,63)
<b>Escolaridade Materna</b>						
Analfabeto	456	12,1	(9,11 - 15,09)	493	13,4	(10,39 - 16,41)
Ensino Fundamental	2422	64,2	(62,29 - 66,11)	2260	61,3	(59,29 - 63,31)
Ensino Médio	601	15,9	(12,98 - 18,82)	477	12,9	(9,89 - 15,91)
Ensino Superior	295	7,8	(4,74 - 10,86)	459	12,4	(9,38 - 15,42)
<b>Renda Familiar Mensal (Salário Mínimo)</b>						
Até 1	1283	32,9	(30,33 - 35,47)	2337	60,1	(58,11 - 62,09)
De 1 a 2	1554	39,8	(37,37 - 42,23)	1108	28,5	(25,84 - 31,16)
Acima de 2	1068	27,3	(24,63 - 29,97)	444	11,4	(8,44 - 14,36)
<b>Fonte de Renda</b>						
Aposentadoria	548	15,0	(12,01 - 17,99)	560	14,7	(11,77 - 17,63)
Bolsa família	579	15,8	(12,88 - 18,82)	731	19,2	(16,34 - 22,06)
Trabalho pai e/ou mãe	2390	65,4	(63,52 - 67,33)	2377	62,6	(60,65 - 64,55)
Pensão	136	3,7	(0,54 - 6,90)	131	3,4	(0,30 - 6,50)

**Tabela 2.** Prevalência da Exposição do Comportamento Sedentário (ECS) por condição demográfica e socioeconômica em escolares de Sergipe-Brasil (2011 e 2016).

VARIÁVEL	ECS					
	2011			2016		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
<b>Idade</b>						
14-15	382	52,7	(47,69 – 57,71)	383	51,1	(46,06 – 56,07)
16-17	964	47,0	(43,85 – 50,15)	1024	46,6	(43,53 – 49,64)
18-19	480	40,7	(36,30 – 45,10)	436	37,3	(32,79 – 41,87)
<b>Sexo</b>						
Masculino	643	42,0	(38,19 – 45,81)	734	42,1	(38,54 – 45,68)
Feminino	1183	48,8	(45,95 – 51,65)	1109	46,7	(43,80 – 49,67)
<b>Local de Residência</b>						
Área Urbana	1186	50,0	(47,15 – 52,85)	1159	49,7	(46,84 – 52,60)
Área Rural	612	40,5	(36,61 – 44,39)	651	38,0	(34,32 – 41,78)
<b>Escolaridade Materna</b>						
Analfabeta	152	33,6	(26,09 - 41,11)	162	33,2	(25,95 - 40,45)
Ensino Fundamental	1091	45,4	(42,45 - 48,35)	1005	44,8	(41,73 - 47,87)
Ensino Médio	325	54,3	(48,88 - 59,72)	248	52,4	(46,18 - 58,62)
Ensino Superior	153	53,3	(45,39 - 61,21)	242	53,3	(47,01 - 59,59)
<b>Renda Familiar Mensal (Salário Mínimo)</b>						
Até 1	453	35,6	(31,19 - 40,01)	931	40,2	(35,68- 44,72)
De 1 a 2	748	48,5	(44,92 - 52,08)	563	51,0	(47,42 - 54,58)
> 2	600	56,9	(52,94 - 60,86)	246	55,9	(51,93 - 59,87)
<b>Fonte de renda</b>						
Aposentadoria	251	46,4	(40,23 – 52,57)	251	45,2	(39,07 – 51,38)
Bolsa família	196	34,2	(27,56 – 40,84)	274	37,8	(32,05 – 43,53)
Trabalho de pai e/ou mãe	1162	49,0	(46,13 – 51,87)	1107	46,9	(43,97 – 49,85)
Pensão	71	53,0	(41,39 – 64,61)	70	55,6	(43,91 – 67,20)

**Tabela 3.** Análise bruta e ajustada de fatores demográficos e socioeconômicos associados à Exposição ao Comportamento Sedentário (ECS) entre adolescentes de Sergipe-Brasil (2011 e 2016).

VARIÁVEL	Exposição ao Comportamento Sedentário							
	2011				2016			
	Bruta		Ajustada		Bruta		Ajustada	
	OR (IC 95%)	p-valor	OR (IC 95%)	P-valor	OR (IC 95%)	p-valor	OR (IC 95%)	p-valor
<b>Idade</b>								
18-19	1	<0,001	1	<0,001	1	<0,001	1	<0,001
16-17	1,29 (1,11-1,49)		1,16 (0,99-1,36)		1,46 (1,26-1,69)		1,42 (1,21-1,68)	
14-15	1,62 (1,34-1,95)		1,45 (1,19-1,78)		1,75 (1,45-2,11)		1,58 (1,28-1,94)	
<b>Sexo</b>								
Masculino	1	<0,001	1	<0,001	1	0,003	1	0,006
Feminino	1,31 (1,15-1,50)		1,46 (1,27-1,68)		1,20 (1,06-1,36)		1,22 (1,06-1,40)	
<b>Local de Residência</b>								
Área Rural	1	<0,001	1	0,007	1	<0,001	1	<0,001
Área Urbana	1,47 (1,29-1,67)		1,22 (1,05-1,42)		1,61 (1,41-1,82)		1,48 (1,27-1,72)	
<b>Escolaridade Materna</b>								
Analfabeto	1	<0,001	1	0,001	1	<0,001	1	0,007
Ensino Fundamental	1,64 (1,33-2,03)		1,45 (1,16-1,81)		1,63 (1,33-2,01)		1,41 (1,13-1,77)	
Ensino Médio	2,34 (1,82-3,02)		1,73 (1,32-2,28)		2,21 (1,70-2,87)		1,55 (1,16-2,06)	
Ensino Superior	2,26 (1,67-3,06)		1,38 (0,99-1,93)		2,29 (1,76-2,99)		1,57 (1,16-2,11)	
<b>Renda Familiar Mensal (salário mínimo)</b>								
Até 1	1	<0,001	1	<0,001	1	<0,001	1	<0,001
1 – 2	1,70 (1,46-1,98)		1,66 (1,41-1,96)		1,55 (1,34-1,79)		1,37 (1,17-1,61)	
Acima de 2	2,38 (2,01-2,82)		2,22 (1,83-2,68)		1,88 (1,53-2,31)		1,55 (1,22-1,96)	

## > DISCUSSÃO

O estudo apresentou a prevalência de adolescentes com ECS, além da associação desse comportamento a indicadores socioeconômicos e demográficos no Estado de Sergipe. Foi observada uma prevalência considerável de adolescentes expostos ao comportamento sedentário, sendo maior nos escolares com faixa etária de 14 e 15 anos, do sexo feminino, residentes na área urbana, que possuem mães com ensino médio e/ou superior, com renda familiar mensal acima de dois salários mínimos e fonte de renda proveniente de pensão em ambos os inquéritos.

Verificou-se que 46,2% (2011) e 44,8% (2016) entre os adolescentes foram expostos a mais de duas horas sentados, assistindo TV, usando computador, conversando com os amigos, jogando cartas ou dominó. O desfecho é consistente com investigação internacional que relatou alta prevalência de jovens em tempo de tela em 34 países do continente americano<sup>13</sup>. Estudos nacionais também mostraram em Pernambuco 40,9% de escolares<sup>14</sup>, em Pelotas-RS com 79,7% dos adolescentes<sup>15</sup> e em todo o país com 60% dos adolescentes expostos ao comportamento sedentário<sup>10</sup>.

Os adolescentes com faixa etária de 14 e 15 anos apresentaram maior prevalência para a ECS (2011=52,7%; 2016 = 51,1%) e chances superiores a ECS quando comparados as demais idades. Percebeu-se que a porcentagem dos adolescentes para a exposição ao comportamento diminui à medida que envelhecem, diferente de investigações na Grécia-Chipre<sup>16</sup> e em Pernambuco, Brasil<sup>14</sup>.

As moças apresentaram alta prevalência (2011 = 48,8% / 2016 = 46,7%) para a ECS, conforme estudos na Grécia-Chipre<sup>16</sup> e no sul do Brasil<sup>17</sup>. Verificou-se também que os adolescentes do sexo feminino possuem chances superiores de ECS quando comparados aos meninos<sup>18</sup>. Isso pode ser explicado pelos aspectos socioculturais que reduzem as possibilidades das moças de praticarem atividade física<sup>19</sup>.

Os adolescentes residentes na área urbana apresentaram maior prevalência (2011= 50%; 2016 = 49,7%) e maiores chances para a ECS em relação aos residentes na área rural, diferente de investigações em Portugal<sup>20</sup> e na Arábia Saudita<sup>21</sup>.

Houve uma relação entre maior escolaridade materna (ensino médio e superior) e aumento do comportamento sedentário, conforme estudo no Reino Unido<sup>22</sup>. O fato dos pais com maior nível de ensino incentivarem um maior tempo de estudos nos adolescentes<sup>23</sup> pode contribuir nas atividades sedentárias.

Também foi verificada uma relação entre maior renda familiar mensal (acima de dois salários mínimos) e o aumento do comportamento sedentário. A associação do comportamento sedentário com o nível socioeconômico também foi verificada em estudo transversal do Mato Grosso<sup>24</sup>.

O aumento do poder aquisitivo familiar é um fator importante de comportamento sedentário em crianças e adolescentes<sup>15,25,26</sup>, como na compra de aparelhos eletrônicos para os adolescentes<sup>22</sup>, favorecendo as atividades sedentárias. Neste sentido, um estudo de tendência mostrou aumento na prevalência do uso de computador e videogame entre 2001 e 2011 em adolescentes de Santa Catarina<sup>27</sup>.

## CONCLUSÃO <

Concluiu-se que houve uma tendência na redução da ECS em adolescentes de um Estado do nordeste do Brasil nos anos 2011 e 2016. Percebeu-se maior prevalência da ECS nos adolescentes com faixa etária de 14 a 15 anos, do sexo feminino e residentes na área urbana. A ECS nos adolescentes associou-se com a idade, sexo, local de residência e escolaridade materna em ambos os inquéritos. Deste modo, sugere-se a elaboração de políticas públicas para reduzir a ECS e oportunizar a construção de estilos de vida saudáveis aos adolescentes.

## > REFERÊNCIAS

1. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14:75.
2. APP. American Academy of Pediatrics, Committee on Public Education. Children, adolescents, and television. *Pediatrics.* 2001;107:423–426.
3. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. For the lancet physical activity series working group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012; 358: 247-57.
4. Hamilton M T, Hamilton D G, Zderic T W. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes.* 2007; 56(11), 2655–2667.
5. Sisson SB, Broyles ST, Baker BL, Katzmarzyk PT. Screen time, physical activity, and overweight in US youth: national survey of children's health 2003. *J Adolesc Health* 2010;47(3):309-11.
6. Rossi CE, Albernaz DO, Vasconcelos FA, Assis GMAA, Di Pietro PF. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Rev Nutr.* 2010;23(4):607-20.
7. Katzmarzyk PT, Lee IM. Sedentary behaviour and life expectancy in the USA: a cause-deleted life table analysis. *Bmj Open.* 2012; 2(4), e000828.
8. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(5):998-1005.
9. Van Der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and allcause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med.* 2012; 172(6), 494–500.
10. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.
11. 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. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:98.
12. Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC. Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: a systematic review. *Maturitas.* 2011;70:266-84.
13. Guthold R, Cowan M, Autenrieth CS, Kann L, Riley LM. Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: a 34-country comparison. *J Pediatr.* 2010;157(1):43-9.
14. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol.* 2010;13(1):105-17.
15. 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.
16. Loucaides CA, Jago R, Theophanous M. Physical activity and sedentary behavior in Greek-Cypriot children and adolescents: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:90.
17. Ferreira RW, Rombaldia AJ, Ricardob LIC, Hallal PC, Azevedo MR. Prevalência de comportamento sedentário de escolares e fatores associados. *Rev Paul Pediatr.* 2016;34(1):56–63.
18. Paudel S, Subedi N, Bhandari R, Bastola R, Niroula R, Poudya AK. Estimation of leisure time physical activity and sedentary behaviour among school adolescents in Nepal. *BMC Public Health.* 2014;14:637-46.
19. Seabra AF, Mendonça DM, Thomis MA, Anjos LA, Maia JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saúde Pública.* 2008;24:721-36.

20. Machado-Rodrigues AM, Coelho-E-Silva MJ, Mota J, Padez C, Ronque E, Cumming SP, Malina RM. Cardiorespiratory fitness, weight status and objectively measured sedentary behaviour and physical activity in rural and urban Portuguese adolescents. *J Child Health Care*. 2012;16(2):166-7.
  21. Al-Nuaim AA, Al-Nakeeb Y, Lyons M, Al-Hazzaa HM, Nevill A, Collins P, Duncan MJ. The Prevalence of Physical Activity and Sedentary Behaviours Relative to Obesity among Adolescents from Al-Ahsa, Saudi Arabia: Rural versus Urban Variations. *J Nutr Metab*. 2012: Article ID 417589.
  22. Mitchell JA, Pate1 RR, Dowda M, Mattocks C, Riddoch C, Ness AR, Blair SN. A Prospective Study of Sedentary Behavior in a Large Cohort of Youth. *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44(6):1081-7.
  23. Drenowatz C, Eisenmann JC, Pfeiffer KA, Welk G, Heelan K, Gentile D, Walsh D. Influence of socio-economic status on habitual physical activity and sedentary behavior in 8- to 11-year old children. *BMC Public Health*. 2010;10:214-24.
  24. Dias PJP, Domingos IP, Ferreira MG, Muraro AP, Sichieri R, Gonçalves-Silva RMV. Prevalência e fatores associados aos comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Saude Publica*. 2014; 48(2):266-274.
  25. Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J, Hallal PC. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2012;46:505-515.
  26. Rezende LF, Rodrigues Lopes M, Rey-López JP, Matsudo VK, Luiz OC. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. *Plos One*. 2014;9:e105620.
  27. Silva KS, Silva Lopes A, Dumith SC, Garcia LMT, Bezerra J, Nahas MV. Changes in television viewing and computers/videogames use among high school students in Southern Brazil between 2001 and 2011. *Int J Public Health*. 2014;59(1):77-86.
-