

# Efetividade de uma intervenção de base escolar sobre o tempo de tela em estudantes do ensino médio

## *Effectiveness of a school-based intervention regarding screen time in high school students*

Carla Meneses Hardman<sup>1</sup>  
Mauro Virgílio Gomes de Barros<sup>1,2</sup>  
Adair da Silva Lopes<sup>1</sup>  
Rodrigo Antunes Lima<sup>3</sup>  
Jorge Bezerra<sup>1</sup>  
Markus Vinicius Nahas<sup>1</sup>

**Resumo** – Embora os efeitos sejam pequenos, algumas intervenções para a redução do comportamento sedentário em jovens têm sido bem sucedidas. O objetivo do estudo foi verificar a efetividade de uma intervenção de base escolar para promoção da atividade física e hábitos alimentares saudáveis sobre indicadores de tempo de tela em escolares. Trata-se de um estudo de intervenção randomizado e controlado com estudantes (15 a 24 anos) do ensino médio do período noturno de escolas públicas de duas capitais brasileiras: Florianópolis e Recife. A coleta de dados foi realizada no início (março) e ao final (dezembro) do ano letivo de 2006, mediante aplicação de um questionário. Os estudantes que relataram despende duas ou mais horas por dia assistindo televisão ou jogando videogame/usando o computador em dias de semana ou em dias do fim de semana foram considerados expostos ao tempo de tela. Estas análises foram conduzidas mediante utilização de regressão logística. Dos 2.155 escolares incluídos na linha de base, 989 foram avaliados no período pós-intervenção. Observou-se que o grupo intervenção reduziu significativamente a exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana quando comparado ao grupo controle (29,8% vs 35,6%, respectivamente;  $p=0,004$ ). Após ajustamento para potenciais fatores de confusão, verificou-se que a intervenção não teve efeito significativo na redução da exposição ao tempo de tela nos escolares investigados. O modelo de intervenção adotado no projeto Saúde na Boa não foi efetivo em reduzir o tempo de tela de estudantes do ensino médio.

**Palavras-chave:** Estilo de vida sedentário; Estudantes; Estudos de intervenção; Brasil.

**Abstract** – Few interventions to reduce sedentary behavior in youth have been successful and have had only subtle effects. The aim of the study was to assess the effectiveness of a school-based intervention to promote physical activity and healthy eating habits on screen time indicators in students. This was a randomized controlled intervention study of high school students (15–24 years of age) who attended evening classes in the public schools of 2 Brazilian capital cities, Florianópolis and Recife. Data collection was performed via a questionnaire at the beginning (March) and end (December) of the 2006 school year. Students who reported spending 2 or more hours per day watching television or playing videogames/using the computer on weekdays or weekend days were considered exposed to screen time. Logistic regression analyses were performed. Among the 2,155 students included in the baseline sample, 989 were evaluated during the post-intervention period. The intervention group showed significantly reduced exposure to videogame/computer time on weekend days compared with the control group (29.8% vs. 35.6%;  $p=0.004$ ). After adjusting for potential confounding factors, the results showed that the intervention had no significant effect on reducing the exposure to screen time in the surveyed students. The intervention model adopted in the Saúde na Boa project was not effective in reducing the screen time exposure of high school students.

**Key words:** Sedentary lifestyle; Students; Intervention studies; Brazil.

1 Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Florianópolis, Brasil.

2 Universidade de Pernambuco/ Universidade Federal da Paraíba. Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física, Brasil.

3 University of Southern Denmark. Department of Exercise Epidemiology. Center of Research in Childhood Health, Odense, Denmark.

Recebido em 25/01/2014  
Revisado em 23/02/2014  
Aprovado em 31/03/2014



Licença  
Creative Commons

## INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se uma necessidade de intervenções mais efetivas para promover comportamentos saudáveis entre os jovens. Estudos de revisão sistemática e meta-análise demonstraram que intervenções de base escolar, conduzidas com crianças e adolescentes, são estratégias efetivas na promoção da atividade física<sup>1,2</sup>, na redução da exposição à comportamento sedentário<sup>3-4</sup> e no aumento da ingestão de alimentos saudáveis<sup>5</sup>.

No contexto nacional, os estudos realizados indicaram que as intervenções para promoção da atividade física no âmbito escolar podem ser efetivas na redução da prevalência de inatividade física em adolescentes<sup>6</sup> e na modificação dos hábitos alimentares, no nível de atividade física e no tempo gasto em atividades sedentárias em crianças<sup>7</sup>. Tais resultados são encorajadores e apoiam a tese de que ações simples baseadas em estratégias informativas, de suporte social e de modificação ambiental podem ser úteis no enfrentamento da elevada prevalência de condutas de risco à saúde em adolescentes<sup>8,9</sup>.

Verificou-se que algumas intervenções para redução do comportamento sedentário (assistir televisão, jogar videogame, usar o computador, ler, dentre outras) são efetivas, embora os efeitos observados sejam modestos<sup>3-4</sup>. A avaliação de estratégias para redução do tempo em atividades sedentárias é importante, principalmente, pela associação entre o tempo de exposição às atividades sedentárias e a ocorrência de desfechos negativos de saúde<sup>10-13</sup>.

Os resultados de uma meta-análise<sup>14</sup> sugerem que assistir televisão de forma prolongada está associada com maior risco de diabetes tipo 2, doença cardiovascular e mortalidade por todas as causas. Estudos conduzidos com crianças e jovens têm mostrado que a exposição ao comportamento sedentário pode estar associado com maior risco de excesso de peso<sup>15,16</sup>, hipertensão<sup>17</sup> e sintomas depressivos<sup>18</sup>.

Embora já se disponha de razoável número de estudos sobre fatores associados ao comportamento sedentário, pouco se sabe sobre a efetividade das intervenções disponíveis para reduzir o chamado “tempo de tela”. Diante disso, o objetivo do estudo foi verificar a efetividade de uma intervenção de base escolar para promoção da atividade física e hábitos alimentares saudáveis sobre indicadores de tempo de tela em estudantes do ensino médio do período noturno de duas capitais brasileiras: Florianópolis e Recife.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo de intervenção de base escolar, randomizada e controlada, denominada projeto “Saúde na Boa”. A finalidade dessa intervenção foi promover a prática de atividades físicas e hábitos alimentares saudáveis em estudantes do ensino médio do período noturno de escolas públicas estaduais de duas capitais brasileiras: Florianópolis (no sul) e Recife (no nordeste). A escolha das duas cidades foi intencional e justificada pelas diferenças ambientais e socioculturais existentes entre as mesmas. Maiores

detalhes sobre o programa e o modelo de intervenção empregado podem ser acessados em estudos anteriores<sup>6,19</sup>.

A população alvo desse estudo foi constituída por estudantes do ensino médio, matriculados no período noturno em escolas públicas nas duas cidades. Em 2006, essa população foi estimada em cerca de 13 mil estudantes em Florianópolis (25 escolas) e 75 mil estudantes em Recife (114 escolas). A decisão de restringir a população alvo para alunos de escolas públicas e aqueles que frequentavam aulas à noite foi adotada porque, no Brasil, cerca de 70% de todos os estudantes do ensino médio estavam matriculados em escolas públicas e quase metade delas frequentava a escola à noite<sup>20</sup>.

Inicialmente, todas as escolas em cada cidade foram pareadas por localização geográfica e tamanho da escola. Em seguida, 10 escolas, sendo cinco escolas para grupo experimental e cinco para o controle, foram selecionadas aleatoriamente em cada cidade. Todos os estudantes com idades de 15 a 24 anos e matriculados no período noturno nas escolas selecionadas foram convidados a participar do estudo. Nove meses após o início da intervenção, uma nova coleta de dados foi realizada. A perda amostral do acompanhamento foi apresentada no primeiro artigo deste suplemento<sup>21</sup>. Outras informações sobre o processo de seleção amostral podem ser consultadas em publicação prévia<sup>19</sup>.

A coleta de dados foi realizada no início (março) e ao final (dezembro) do ano letivo de 2006, mediante aplicação de um questionário previamente validado<sup>22</sup>. Este questionário é constituído por cinco seções: a) informações pessoais; b) atividades físicas e comportamentos sedentários; c) hábitos alimentares; d) controle do peso corporal; e) comportamentos preventivos. Esse questionário foi testado e obteve altos índices de reprodutibilidade (coeficiente de correlação intraclasse [CCI]) para as variáveis relacionadas ao tempo de tela (valores ICC variando de 0,84 a 0,94).

O instrumento foi aplicado em sala de aula por uma equipe previamente treinada. Os alunos das turmas selecionadas foram convidados a preencher o questionário em sua própria sala durante uma aula regular.

As variáveis dependentes deste estudo foram os indicadores relacionados ao tempo de tela. Foram considerados expostos ao tempo de tela aqueles estudantes que relataram despender duas ou mais horas por dia assistindo televisão ou jogando videogame/usando o computador em dias de semana ou em dias do fim de semana<sup>23</sup>.

Consideraram-se como potenciais fatores de confusão as seguintes variáveis: gênero (moças, rapazes), faixa etária (14-16 anos, 17-19 anos, 20-24 anos), situação ocupacional (não trabalha, trabalha), cidade (Florianópolis, Recife), nível de atividade física (ativo, insuficientemente ativo) e a variável do tempo de tela na linha de base.

As análises estatísticas foram realizadas mediante utilização do programa SPSS para Windows (versão 17). As análises descritivas foram efetuadas a partir da distribuição de frequências. Na comparação dos grupos controle e intervenção foi empregado o teste de Qui-quadrado. O confronto dos grupos controle (linha de base versus pós-intervenção)

e dos grupos intervenção (linha de base versus pós-intervenção) foi feito pelo uso do teste de McNemar.

A efetividade do programa Saúde na Boa foi testada, considerando a intenção de tratar (dados imputados pelo método de manutenção da última observação efetuada) e, ainda, considerando somente os estudantes permanentes até o final do estudo (apenas os dados coletados). Estas análises foram conduzidas mediante utilização de regressão logística separadamente para cada uma das variáveis dependentes (indicadores de tempo de tela). Os resultados foram expressos em razões de odds (RO) e respectivos intervalos de confiança (IC95%).

De acordo com as Diretrizes Éticas brasileiras para pesquisas envolvendo seres humanos, o protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Materno Infantil de Pernambuco (protocolo nº 587/2005), e pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (protocolo nº 031/2005). Todos os alunos com 18 anos ou mais de idade assinaram um termo de consentimento, enquanto um termo de consentimento negativo dos pais foi usado para aqueles menores de 18 anos.

## RESULTADOS

A avaliação inicial do projeto Saúde na Boa incluiu 2.155 adolescentes de 15 a 24 anos. A média de idade foi de 18,4 anos (DP = 2,3). A maioria dos estudantes foi constituída por moças (55,7%), residente da cidade de Florianópolis (53,6%) e por escolares sem ocupação trabalhista (53,1%). No geral, 1.059 (49,1%) sujeitos faziam parte do grupo de intervenção.

No período pós-intervenção, 989 estudantes (45,9%) foram reavaliados para avaliar o impacto da intervenção. Com exceção da situação ocupacional, a maioria dos escolares apresentou características demográficas semelhantes à avaliação inicial. A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas dos estudantes na linha de base por cidade de origem. Outras características da amostra estão disponíveis em outros artigos deste suplemento.

Considerando uma probabilidade de erro  $\alpha$  de 0,05, um poder de 80% e a frequência relativa dos desfechos entre os jovens que participaram de toda intervenção, foi possível observar como estatisticamente significativas diferenças variando de 7,2 a 8,9 pontos percentuais (para tempo total de tela no final de semana e tempo de TV nos dias de semana, respectivamente).

As tabelas 2 e 3 apresentam os resultados da análise relativa à efetividade da intervenção, considerando os dados imputados e os dados dos permanentes, respectivamente, sobre variáveis relacionadas à exposição ao tempo de tela. Com exceção da exposição ao tempo de videogame/computador, nos dias de fim de semana ( $p < 0,001$ ), não foi identificada diferença significativa nos demais indicadores de exposição ao tempo de tela quando comparados os grupos controle e intervenção na linha de base. Além disso, verificou-se que o tempo de exposição ao videogame e computador, nos dias de fim de semana, foi maior nas meninas (28,2% versus 16,8%;

$p < 0,001$ ) e nos estudantes de Florianópolis (41,2% versus 28,5%;  $p < 0,001$ ) do grupo controle em comparação ao grupo intervenção. De modo similar, identificou-se que o tempo de exposição ao videogame e computador, nos dias de semana (32,6% versus 22,4%;  $p < 0,001$ ), foi maior nos adolescentes de Florianópolis do grupo controle.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas do grupo controle e intervenção na linha de base, estratificado por cidade.

Variável	Florianópolis (n=1.156)				Recife (n=999)			
	Controle		Intervenção		Controle		Intervenção	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gênero</b>								
Rapazes	250	44,6	236	40,0	265	49,9	201	43,1
Moças	310	55,4	354	60,0	266	50,1	265	56,9
<b>Idade (anos completos)</b>								
14 a 16	248	44,0	169	28,5	66	12,4	59	12,6
17 a 19	249	44,1	281	47,5	245	46,1	246	52,7
20 a 24	67	11,9	142	24,0	221	41,5	162	34,7
<b>Situação ocupacional</b>								
Trabalha	294	52,3	311	53,1	231	43,8	169	36,2
Não trabalha	268	47,7	275	46,9	297	56,2	298	63,8

**Tabela 2:** Análise de efetividade considerando a intenção de tratar do Projeto Saúde na Boa sobre indicadores de exposição ao tempo de tela entre os escolares do Ensino Médio de escolas públicas de Florianópolis e Recife, em 2006.

Variáveis	Linha de base		Pós-intervenção				Valor p					
	Controle		Intervenção		Controle		Intervenção		Controle vs. Intervenção (linha de base)	Controle vs. Intervenção (pós-intervenção)	Controle vs. Intervenção (linha de base vs. pós-intervenção)	Intervenção vs. Intervenção (linha de base vs. pós-intervenção)
	n	%	n	%	n	%	n	%				
<b>Exposição ao tempo de TV nos dias de semana</b>												
<2 horas	415	38,0	397	37,6	437	39,9	419	39,6	0,845	0,885	0,101	0,086
≥2 horas	677	62,0	659	62,4	657	60,1	638	60,4				
<b>Exposição ao tempo de TV nos dias de fim de semana</b>												
<2 horas	292	26,8	309	29,3	302	27,6	301	28,5	0,207	0,662	0,600	0,497
≥2 horas	797	73,2	747	70,7	791	72,4	756	71,5				
<b>Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de semana</b>												
<2 horas	812	74,6	814	77,7	788	72,2	797	75,7	0,091	0,063	0,021	0,059
≥2 horas	276	25,4	233	22,3	304	27,8	256	24,3				
<b>Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana</b>												
<2 horas	729	67,2	781	74,5	703	64,4	740	70,2	<0,001	0,004	0,012	<0,001
≥2 horas	356	32,8	267	25,5	389	35,6	314	29,8				
<b>Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana</b>												
<2 horas	332	30,5	311	29,8	333	30,5	322	30,6	0,705	0,943	1,000	0,504
≥2 horas	755	69,5	733	70,2	759	69,5	729	69,4				
<b>Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana</b>												
<2 horas	219	20,3	240	23,0	216	19,8	220	20,9	0,129	0,522	0,631	0,033
≥2 horas	862	79,7	805	77,0	875	80,2	832	79,1				

Nota: Os valores p da comparação dos grupos controle e intervenção foram resultantes do Teste de Qui-quadrado. Os valores p do confronto dos grupos controle e dos grupos intervenção foram resultantes do Teste de McNemar.

**Tabela 3:** Análise de efetividade considerando apenas os dados coletados do Projeto Saúde na Boa sobre indicadores de exposição ao tempo de tela entre os escolares do Ensino Médio de escolas públicas de Florianópolis e Recife, em 2006.

Variáveis	Linha de base				Pós-intervenção				Valor p																																																																																																																																																																														
	Controle		Interven- ção		Controle		Interven- ção		Controle vs. Intervenção (linha de base)	Controle vs. Intervenção (pós-inter- venção)	Controle vs. Controle (linha de base vs. pós-intervenção)	Intervenção vs. Intervenção (linha de base vs. pós-intervenção)																																																																																																																																																																											
	n	%	n	%	n	%	n	%																																																																																																																																																																															
Exposição ao tempo de TV nos dias de semana																																																																																																																																																																																							
<2 horas	415	38,0	397	37,6	205	40,0	205	43,2	0,845	0,295	1,000	0,086																																																																																																																																																																											
≥2 horas	677	62,0	659	62,4	308	60,0	269	56,8					Exposição ao tempo de TV nos dias de fim de semana													<2 horas	292	26,8	309	29,3	130	25,4	131	27,8	0,207	0,412	0,600	0,497	≥2 horas	797	73,2	747	70,7	381	74,6	341	72,2	Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de semana													<2 horas	812	74,6	814	77,7	357	69,9	339	71,7	0,091	0,534	0,021	0,059	≥2 horas	276	25,4	233	22,3	154	30,1	134	28,3	Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana													<2 horas	729	67,2	781	74,5	314	61,1	301	63,8	<0,001	0,385	0,012	<0,001	≥2 horas	356	32,8	267	25,5	200	38,9	171	36,2	Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana													<2 horas	332	30,5	311	29,8	146	28,6	149	31,5	0,705	0,326	1,000	0,504	≥2 horas	755	69,5	733	70,2	364	71,4	324	68,5	Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana													<2 horas	219	20,3	240	23,0	87	17,0	85	18,1	0,129	0,663	0,631	0,033	≥2 horas	862	79,7	805	77,0
Exposição ao tempo de TV nos dias de fim de semana																																																																																																																																																																																							
<2 horas	292	26,8	309	29,3	130	25,4	131	27,8	0,207	0,412	0,600	0,497																																																																																																																																																																											
≥2 horas	797	73,2	747	70,7	381	74,6	341	72,2					Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de semana													<2 horas	812	74,6	814	77,7	357	69,9	339	71,7	0,091	0,534	0,021	0,059	≥2 horas	276	25,4	233	22,3	154	30,1	134	28,3	Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana													<2 horas	729	67,2	781	74,5	314	61,1	301	63,8	<0,001	0,385	0,012	<0,001	≥2 horas	356	32,8	267	25,5	200	38,9	171	36,2	Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana													<2 horas	332	30,5	311	29,8	146	28,6	149	31,5	0,705	0,326	1,000	0,504	≥2 horas	755	69,5	733	70,2	364	71,4	324	68,5	Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana													<2 horas	219	20,3	240	23,0	87	17,0	85	18,1	0,129	0,663	0,631	0,033	≥2 horas	862	79,7	805	77,0	424	83,0	385	81,9																															
Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de semana																																																																																																																																																																																							
<2 horas	812	74,6	814	77,7	357	69,9	339	71,7	0,091	0,534	0,021	0,059																																																																																																																																																																											
≥2 horas	276	25,4	233	22,3	154	30,1	134	28,3					Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana													<2 horas	729	67,2	781	74,5	314	61,1	301	63,8	<0,001	0,385	0,012	<0,001	≥2 horas	356	32,8	267	25,5	200	38,9	171	36,2	Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana													<2 horas	332	30,5	311	29,8	146	28,6	149	31,5	0,705	0,326	1,000	0,504	≥2 horas	755	69,5	733	70,2	364	71,4	324	68,5	Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana													<2 horas	219	20,3	240	23,0	87	17,0	85	18,1	0,129	0,663	0,631	0,033	≥2 horas	862	79,7	805	77,0	424	83,0	385	81,9																																																																		
Exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana																																																																																																																																																																																							
<2 horas	729	67,2	781	74,5	314	61,1	301	63,8	<0,001	0,385	0,012	<0,001																																																																																																																																																																											
≥2 horas	356	32,8	267	25,5	200	38,9	171	36,2					Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana													<2 horas	332	30,5	311	29,8	146	28,6	149	31,5	0,705	0,326	1,000	0,504	≥2 horas	755	69,5	733	70,2	364	71,4	324	68,5	Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana													<2 horas	219	20,3	240	23,0	87	17,0	85	18,1	0,129	0,663	0,631	0,033	≥2 horas	862	79,7	805	77,0	424	83,0	385	81,9																																																																																																					
Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana																																																																																																																																																																																							
<2 horas	332	30,5	311	29,8	146	28,6	149	31,5	0,705	0,326	1,000	0,504																																																																																																																																																																											
≥2 horas	755	69,5	733	70,2	364	71,4	324	68,5					Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana													<2 horas	219	20,3	240	23,0	87	17,0	85	18,1	0,129	0,663	0,631	0,033	≥2 horas	862	79,7	805	77,0	424	83,0	385	81,9																																																																																																																																								
Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana																																																																																																																																																																																							
<2 horas	219	20,3	240	23,0	87	17,0	85	18,1	0,129	0,663	0,631	0,033																																																																																																																																																																											
≥2 horas	862	79,7	805	77,0	424	83,0	385	81,9																																																																																																																																																																															

Nota: Os valores p da comparação dos grupos controle e intervenção foram resultantes do Teste de Qui-quadrado. Os valores p do confronto dos grupos controle e dos grupos intervenção foram resultantes do Teste de McNemar.

Após os nove meses de realização do projeto, observou-se que o grupo intervenção reduziu significativamente a exposição ao tempo de videogame/computador nos dias de fim de semana quando comparado ao grupo controle (29,8% versus 35,6%, respectivamente;  $p=0,004$ ), quando se considerou a análise por intenção de tratar. No entanto, não foi identificada uma diminuição estatisticamente significativa entre os grupos quando se analisou somente os dados dos permanentes.

Quando observados apenas os grupos controle, a comparação da linha de base com o período pós-intervenção mostrou um aumento na proporção de estudantes expostos ao tempo de videogame/computador nos dias de semana e nos dias de fim de semana. De modo similar, na comparação da linha de base e do período pós-intervenção, o grupo intervenção aumentou significativamente a exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana, particularmente, na exposição ao tempo de videogame/computador.

A Tabela 4 mostra as medidas de efeito do projeto sobre as variáveis relacionadas à exposição ao tempo de tela após nove meses de intervenção. Após ajustamento pelos fatores de confusão, verificou-se que a intervenção não teve efeito significativo na redução da exposição ao tempo de tela nos escolares investigados. Os resultados das análises das medidas de efeito apenas com os dados coletados foram semelhantes àqueles observados considerando a intenção de tratar.

**Tabela 4.** Medidas de efeito do projeto Saúde na Boa sobre as variáveis relacionadas à exposição ao tempo de tela após a intervenção com os estudantes de escolas públicas de Florianópolis e Recife, em 2006.

Variáveis	Intention to treat analysis*			Efficacy subset analysis†		
	OR bruta (IC95%)	OR ajustada (IC95%)	Valor p	OR bruta (IC95%)	OR ajustada‡ (IC95%)	Valor p
Exposição ao tempo de TV nos dias de semana						
<2 horas	1	1		1	1	
≥2 horas	1,01 (0,85-1,20)	0,97 (0,75-1,25)	0,814	0,87 (0,68-1,12)	0,87 (0,66-1,15)	0,329
Exposição ao tempo de TV nos dias de fim de semana						
<2 horas	1	1		1	1	
≥2 horas	0,96 (0,79-1,16)	1,01 (0,76-1,34)	0,959	0,89 (0,67-1,18)	0,93 (0,67-1,27)	0,644
Exposição ao tempo de videogame/ computador dias de semana						
<2 horas	1	1		1	1	
≥2 horas	0,83 (0,69-1,01)	0,92 (0,70-1,21)	0,561	0,92 (0,70-1,21)	0,96 (0,70-1,31)	0,789
Exposição ao tempo de videogame/ computador dias de fim de semana						
<2 horas	1	1		1	1	
≥2 horas	0,77 (0,64-0,92)	0,97 (0,75-1,27)	0,847	0,89 (0,69-1,55)	1,01 (0,75-1,36)	0,946
Exposição ao tempo total de tela nos dias de semana						
<2 horas	1	1		1	1	
≥2 horas	0,99 (0,83-1,19)	0,94 (0,72-1,22)	0,622	0,87 (0,66-1,15)	0,94 (0,72-1,22)	0,622
Exposição ao tempo total de tela nos dias de fim de semana						
<2 horas	1	1		1	1	
≥2 horas	0,93 (0,76-1,15)	1,05 (0,76-1,43)	0,782	0,93 (0,67-1,29)	1,05 (0,76-1,43)	0,782

\*Com os dados imputados; †Com os dados coletados

‡Ajustado por gênero, idade, situação ocupacional, cidade, atividade física total e a variável relacionada ao tempo de tela na linha de base.

## DISCUSSÃO

Os dados do presente estudo revelaram que o modelo de intervenção adotado no projeto Saúde na Boa não foi efetivo para reduzir o tempo de tela de estudantes do ensino médio matriculados em escolas públicas de duas capitais brasileiras: Florianópolis e Recife.

No entanto, algumas limitações precisam ser consideradas para a interpretação dos achados. As perdas dos participantes do estudo após intervenção foram altas. Os principais motivos para a alta proporção de perdas no seguimento foi a evasão escolar e ausência dos estudantes na escola durante o período de coleta de dados. No entanto, não foram identificadas diferenças nas variáveis relacionadas ao tempo de tela e para quase todas as características sociodemográficas quando comparamos os dados dos permanentes e não permanentes. Outra limitação diz respeito à obtenção das informações por meio de medidas autorreferidas, o que reduziu a acurácia das medidas e não permitiu analisar todo o tempo despendido em atividades sedentárias dos estudantes. Porém, a fim de minimizar este problema, o instrumento foi testado e apresentou bons indicadores de reprodutibilidade.

A despeito das limitações apresentadas, existem pontos positivos que devem ser destacados. Trata-se de um dos primeiros estudos realizados no Brasil relacionado à efetividade de intervenções sobre comportamentos sedentários e, embora realizado com estudantes matriculados no período noturno, o estudo foi realizado em duas cidades brasileiras que possuem características distintas. Nesse sentido, é importante destacar a escassez de intervenções randomizadas em países de baixa e média renda. O uso de técnicas de pesquisa previamente testadas, padronizadas e validadas também deve ser destacado. Além disso, foi possível testar dois modelos de análise e realizar análises ajustadas, permitindo estimativas mais precisas da medida de efeito.

As investigações científicas dessa natureza apresentam diferentes estratégias de intervenção com o intuito de diminuir o tempo em atividades sedentárias. A maioria das intervenções focaliza em ações dentro do ambiente escolar, bem como em ações com múltiplos componentes, como a inclusão de familiares ou modificações no ambiente e nas normas da escola<sup>24,25</sup>. As atividades incluídas no modelo lógico do projeto Saúde na Boa não foram planejadas e não são atividades específicas direcionadas à redução do tempo de tela. Como o projeto foi efetivo no aumento do nível de atividade física e não efetivo na redução do tempo de tela, isto reforça a hipótese de que as intervenções para enfrentamento do baixo nível de atividade física e elevado comportamento sedentário precisam ser diferentes.

Lonsdale et al.<sup>26</sup> testaram quatro modelos de intervenção, que incluíram ações com os adolescentes e seus professores, para reduzir o tempo de atividades sedentárias em adolescentes australianos. Os modelos “promovendo escolhas” e “escolhas livres” diminuíram o tempo em atividades sedentárias dos estudantes, enquanto os modelos “prática usual” e “explicando a relevância” não alteraram o comportamento sedentário. Estes resultados são similares aos encontrados na presente investigação, uma vez que a maior parte das ações para reduzir o tempo em atividades sedentárias foram mais informativas e educacionais.

Outro estudo de intervenção conduzido por Cui et al.<sup>27</sup> revelou que a estratégia de “educação de pares” parece ser uma intervenção promissora na redução de comportamentos sedentários em adolescentes da área urbana de Beijing, China. Esta investigação apresenta uma diminuição significativa (20 minutos por dia aos sete meses) no tempo de comportamento sedentário nos dias de semana. Os autores mencionaram que esta redução se deve, principalmente, a uma redução de 14 minutos por dia no uso de computador nos dias de semana. Estudos de revisão sistemática e meta-análise<sup>3,4,28,29</sup> evidenciam que diferentes modelos de intervenções para redução do comportamento sedentário obtiveram resultados significativos, porém de baixa magnitude.

No contexto nacional, achados obtidos de estudos de intervenção revelam mudanças positivas nas condutas de saúde em crianças e adolescentes. Recente estudo desenvolvido por Ribeiro e Alves<sup>7</sup> avaliou a eficácia de dois programas de base escolar para promover a participação de estudantes de Belo Horizonte, Minas Gerais, em mudanças do estilo de vida relaciona-

das aos hábitos alimentares, atividade física e comportamento sedentário. Os principais resultados do referido estudo apontaram que no grupo de intervenção houve diferenças significativas entre os períodos pré e pós-intervenção nos estágios de mudança, levando a comportamentos saudáveis em relação ao consumo de alimentos gordurosos, frutas e hortaliças, atividade física e tempo gasto em atividades sedentárias.

De acordo com a literatura científica, mudanças no comportamento são difíceis de serem implementadas e de apresentarem resultados significativos<sup>3</sup>. Assistir televisão parece ser uma atividade altamente atrativa, devido à grande disponibilidade de programas de televisão direcionados especificamente para esta população. A possibilidade que os adolescentes têm em operarem diversos programas no computador como músicas, filmes e até atividades sociais por meio de bate papo na internet é outra barreira para o sucesso de intervenções que visem diminuir o tempo em atividades sedentárias<sup>23</sup>. Portanto, esta temática necessita ser abordada com mais profundidade pelos pesquisadores da área, por sua complexidade e importância para as políticas públicas.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitem concluir que o modelo de intervenção adotado não foi efetivo para reduzir o tempo de tela de estudantes do ensino médio matriculados no período noturno de escolas públicas de duas capitais brasileiras.

A presente investigação sugere que futuros estudos nesta área incluam estratégias específicas para redução do tempo de tela, uma vez que a exposição a esta conduta é difícil de ser modificada. A influência de diferentes atividades sedentárias e de outros meios de comunicação da “nova mídia” (telefones celulares, iPads e mídias sociais) devem ser consideradas em outras estratégias de intervenção para redução do comportamento sedentário, devido às especificidades de cada atividade sedentária. A combinação de métodos objetivos e subjetivos para avaliar o tempo de tela também deve ser considerada nas novas intervenções. Sugere-se que investigações posteriores acompanhem os adolescentes por períodos mais longos após a intervenção, a fim de avaliar a persistência da mudança de comportamento.

## Agradecimentos

O estudo foi financiado pelo Projeto *Healthy Lifestyle, Healthy People*, do consórcio composto pelo *International Life Sciences Institute* (ILSI), pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Este estudo também recebeu apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade de Pernambuco. Os autores agradecem aos alunos e professores das 20 escolas que participaram do projeto e às Secretarias de Educação de Santa Catarina e Pernambuco.

## REFERÊNCIAS

1. Kriemler S, Meyer U, Martin E, van Sluijs EM, Andersen LB, Martin BW. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med* 2011; 45(11):923-30.
2. Lonsdale C, Rosenkranz RR, Peralta LR, Bennie A, Fahey P, Lubans DR. A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Prev Med* 2013; 56(2):152-61.
3. Biddle SJ, O'Connell S, Braithwaite RE. Sedentary behaviour interventions in young people: a meta-analysis. *Br J Sports Med* 2011; 45(11):937-42.
4. Maniccia DM, Davison KK, Marshall SJ, Manganello JA, Dennison BA. A meta-analysis of interventions that target children's screen time for reduction. *Pediatrics* 2011; 128(1):e193-210.
5. Evans CE, Christian MS, Cleghorn CL, Greenwood DC, Cade JE. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *Am J Clin Nutr* 2012; 96(4):889-901.
6. Barros MVG, Nahas MV, Hallal PC, Farias Júnior JC, Florindo AA, Barros SSH. Effectiveness of a school-based intervention on physical activity for high school students in Brazil: The Saude na Boa Project. *J Phys Act Health* 2009, 6(2):163-9.
7. Ribeiro RQ, Alves L. Comparison of two school-based programmes for health behaviour change: the Belo Horizonte Heart Study randomized trial. *Public Health Nutr* 2013; 26(1):1-10.
8. Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Flint KH, Hawkins J et al. Youth risk behavior surveillance - United States, 2011. *MMWR Surveill Summ* 2012; 61(4):1-162.
9. Farias Júnior JC, Nahas MV, Barros MV, Loch MR, Oliveira ES, De Bem MF et al. Health risk behaviors among adolescents in the south of Brazil: prevalence and associated factors. *Rev Panam Salud Publica* 2009; 25(4):344-52.
10. Matthews CE, George SM, Moore SC, Bowles HR, Blair A, Park Y, Troiano RP, Hollenbeck A, Schatzkin A. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am J Clin Nutr* 2012; 95(2): 437-45.
11. Rhodes RE, Mark RS, Temmel CP. Adult sedentary behavior: a systematic review. *Am J Prev Med* 2012; 42(3):e3-28.
12. van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med* 2012;172(6):494-500.
13. 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): 1-22.
14. Grøntved A, Hu FB. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA* 2011; 305(23):2448-55
15. Vicente-Rodriguez G, Rey-Lopez JP, Martin-Matillas M, Moreno LA, Wärnberg J, Redondo C, et al. Television watching, videogames, and excess of body fat in Spanish adolescents: the AVENA study. *Nutrition* 2008; 24(7-8), 654-62.
16. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(10):1238-46.
17. Pardee PE, Norman GJ, Lustig RH, Preud'homme D, Schwimmer JB. Television viewing and hypertension in obese children. *Am J Prev Med* 2007; 33(6):439-43.
18. Primack BA, Swanier B, Georgiopoulos AM, Land SR, Fine MJ. Association between media use in adolescence and depression in young adulthood: a longitudinal study. *Arch Gen Psychiatry* 2009; 66(2):181-8.
19. Nahas MV, Barros MV, Assis MAA, Hallal PC, Florindo AA, Konrad L. Methods and participant characteristics of a randomized intervention to promote physical activity and healthy eating among brazilian high school students: The Saude na Boa Project. *J Phys Act Health* 2009;6(2):153-62.

20. Nahas MV, Barros MVG, Goldfine BD, Lopes AS, Hallal PC, Farias Júnior JC et al. Physical activity and eating habits in public high schools from different regions in Brazil: the Saude na Boa project. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12(2): 270-77.
21. Silva KS, Barros MVG, Barbosa Filho VC, Garcia LMT, Wanderley Júnior RS, Beck, CC, et al. Implementation of the “Saude na Boa” intervention: process evaluation and characteristics of participants and dropouts. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2014; 16(Supl.1)11-12.
22. Nahas MV, Barros, MVG, Florindo AA, Farias Júnior JC, Hallal, PC, Konrad L, Barros SSH, Assis MAA. Reprodutibilidade e validade do questionário Saúde na Boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. *Rev bras ativ fis saúde*. 2007;12(3):12-20.
23. American Academy of Pediatrics. Policy statement - Children, Adolescents, and the Media. *Pediatrics* 2013; 132(5):958-61.
24. Todd MK, Reis-Bergan MJ, Sidman CL, Flohr JA, Jameson-Walker K, Spicer-Bartolau T, et al. Effect of a family-based intervention on electronic media use and body composition among boys aged 8–11 years: a pilot study. *J Child Health Care* 2008, 12(4):344-58.
25. Reilly JJ, Kelly L, Montgomery C, Williamson A, Fisher A, McColl JH, et al. Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2006; 333(7577):1041-5.
26. Lonsdale C, Rosenkranz RR, Sanders T, Peralta LR, Bennie A, Jackson B, et al. A cluster randomized controlled trial of strategies to increase adolescents’ physical activity and motivation in physical education: results of the Motivating Active Learning in Physical Education (MALP) trial. *Prev Med* 2013;57(5):696-702.
27. Cui Z, Shah S, Yan L, Pan Y, Gao A, Shi X, et al. Effect of a school-based peer education intervention on physical activity and sedentary behaviour in Chinese adolescents: a pilot study. *BMJ Open* 2012; 2(3): 1-8.
28. van Grieken A, Ezendam NPM, Paulis WD, van der Wouden JC, Raat H. Primary prevention of overweight in children and adolescents: a meta-analysis of the effectiveness of interventions aiming to decrease sedentary behavior. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012; 9(61):1-11.
29. van Stralen MM, Yildirim M, te Velde SJ, Brug J, van Mechelen W, Chinapaw MJ. What works in school-based energy balance behaviour interventions and what does not? A systematic review of mediating mechanisms. *Int J Obes (Lond)* 2011;35(10):1251-65.

#### Endereço para correspondência

Carla Meneses Hardman  
Rua Arnóbio Marques, 310, Campus  
Universitário HUOC/ESEF  
Santo Amaro, Recife - PE, Brasil. CEP:  
50100-130  
E-mail: carlinhams@gmail.com  
Telefone: +55 81 3183-3376