

## PREVALÊNCIA E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS AO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM ADOLESCENTES DE RIO CLARO-SP

### PREVALENCE AND SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS ASSOCIATED WITH THE SEDENTARY BEHAVIOR IN ADOLESCENTS OF THE RIO CLARO – SP

Ana Elisa Messetti Christofoletti<sup>1</sup>, Larissa Cerignoni Benites<sup>2</sup>, Emerson Sebastião<sup>3</sup>, Deisy Terumi Ueno<sup>1</sup> e Priscila Missaki Nakamura<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil.

<sup>3</sup>Northern Illinois University, DeKalb-IL, United States of America.

<sup>4</sup>Instituto Federal do Sul de Minas Federal, Muzambinho-MG, Brasil.

#### RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a prevalência, os fatores sociodemográficos e o comportamento sedentário (CS) associados as situações do CS (1) obrigações; 2) computador/tablet e videogame; 3) *smartphone*; 4) televisão; 5) CS total) de adolescentes de Rio Claro-SP. Participaram do estudo 482 adolescentes (14,4±2,1 anos) de 3 escolas públicas e 2 particulares, avaliados por um questionário de identificação, anamnese clínica e nível socioeconômico; Questionário de Comportamento Sedentário, com questões adicionais relacionadas ao CS e o uso de *smartphones* e *videogames*; Questionário de Atividade Física Habitual para Adolescentes; e mensuração do peso e estatura para o cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>). Realizou-se análise descritiva, teste *t* de *Student* para comparar as situações de CS e nível de atividade física entre meninos e meninas e regressão logística para verificar a associação das situações com o CS total ( $p < 0,05$ ). Identificou-se que 47,5% dos adolescentes permanecem mais de 14 horas/dia em CS (média de 13,7±3,4 horas/dia). As situações associadas ao CS total foram: *smartphone* (RO=6,23;  $p < 0,001$ ); computador/tablet e videogame (RO=2,5;  $p = 0,012$ ); obrigações (RO=2,43;  $p = 0,009$ ) e televisão (RO=2,35;  $p = 0,009$ ). Relatou-se alta prevalência de CS, porém não houve nenhum fator sociodemográfico associado com esse comportamento. Adicionalmente, o uso do *smartphone* apresentou maior associação com o alto tempo de CS total.

**Palavras chave:** Estilo de vida sedentário. Adolescente. Epidemiologia.

#### ABSTRACT

This study investigated the prevalence, sociodemographic factors and situations of sedentary behavior (SB) associated SB situations (1) obligations; 2) computer / tablet and video game; 3) smartphone; 4) television); 5) SB total) with adolescents from Rio Claro-SP. Participated in the study 482 adolescents (14.4 ± 2.1 years) recruited from 3 public and 2 private schools, evaluated by questionnaires that included: sociodemographic, clinical anamnesis and socioeconomic information; Sedentary Behavior Questionnaire, with additional questions related to SB and the use of smartphones and video games; a Physical Activity Questionnaire for Adolescents and; had their weight and height objectively measured for the calculation of Body Mass Index (BMI) (kg/m<sup>2</sup>). Descriptive statistics, independent *t* test to compare the situations of SB and level of physical activity between boys and girls; as well as a logistic regression to verify the association of variables with total SB was employed ( $p < 0.05$ ). It was observed that 47.5% of the population spent more than 14 hours/day in SB (mean 13.7±3.4 hours/day). The situations associated with total SB were: smartphone (OR = 6.23;  $p < 0.001$ ); computer / tablet and videogame (OR = 2.5;  $p = 0.012$ ); obligations (OR = 2.43,  $p = 0.009$ ) and television (RO = 2.35,  $p = 0.009$ ). There was a high prevalence of SB, but there was no sociodemographic factor associated with this behavior. Additionally, the use of the smartphone presented greater association with the high total SB time.

**Keywords:** Sedentary lifestyle. Adolescent. Epidemiology.

#### Introdução

O Comportamento Sedentário (CS) é caracterizado por atividades realizadas na posição sentada, reclinada ou deitada com baixo gasto energético (entre 1 a 1,5 METs), podendo ser realizadas no âmbito de obrigações (como trabalho e escola), lazer e transporte<sup>1</sup>. Para crianças e adolescentes é aconselhado que o tempo máximo de tela e entretenimento não exceda 2 horas por dia<sup>2</sup>, a fim de evitar prejuízos à saúde, tais como: obesidade, hipertensão

arterial, hipercolesterolemia, autoestima comprometida e problemas de comportamento, baixa aptidão física e pode prejudicar o rendimento escolar<sup>3</sup>.

Apesar do CS ser realizado em diferentes momentos da rotina e por pessoas de todas as idades, sabe-se que os hábitos adquiridos na infância e adolescência tendem a ser continuados na vida adulta. Ainda, existem evidências sugerindo que o CS aumenta de 10 a 20 minutos a cada ano escolar<sup>4,5</sup>. Estudos mostram que mais de 50% dos adolescentes brasileiros destinam no mínimo 2 horas por dia em CS, representado pelo tempo de tela<sup>6,7</sup>, e que jovens de diferentes países realizam, no geral, de 5 à 10 horas em atividades sedentárias e de 2 à 4 horas em tempo de tela (uma *proxy* do CS total)<sup>8</sup>. Desta forma, Salmon et al.<sup>8</sup> sugerem que pesquisas futuras verifiquem as outras situações de CS total e não apenas o tempo de tela como é visto na maioria dos estudos, já que o tempo sentado de outros momentos também constituem parte significativa do CS total, como transporte, estudos, trabalho e lazer.

Além da prevalência de CS em adolescentes, alguns trabalhos têm focado em investigar fatores sociodemográficos associados ao CS em jovens brasileiros. Estes estudos tem consistentemente verificado que “menor nível de atividade física” e “nível elevado de peso” apresentam associação significativa com CS nessa população<sup>9</sup>. Em adição, outros aspectos como: ser mais velho no âmbito escolar, nível socioeconômico elevado, não praticar Educação Física escolar, morar na zona urbana da cidade, ser menina (para tempo de televisão) e ser menino (para tempo de computador, *videogame* e celular)<sup>5,10</sup> também apresentam relação com o CS. Entretanto, ainda há controvérsias sobre os fatores sociodemográficos que são associados a esse comportamento, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil<sup>6,11</sup>. Isso é importante para que futuras intervenções sejam criadas a partir das características de jovens com maior tempo de CS, aumentando as possibilidades de sucesso. Ainda, um estudo focado em tal objetivo, contribuirá com evidências para a área, podendo favorecer a criação de estratégias para aconselhamentos e para futuras intervenções em cidades similares<sup>12</sup>.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi analisar a prevalência, os fatores sociodemográficos e as situações do CS associados ao CS total de adolescentes de ambos os sexos, dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e ensino médio de escolas públicas e privadas do município de Rio Claro - SP. As hipóteses do estudo foram: a) há alta prevalência do CS em adolescentes; b) meninas possuem maior CS em relação aos meninos; c) o maior influenciador do CS são os *smartphones*; d) diferentes situações do CS podem influenciar em maior magnitude no CS.

## Métodos

### *Aspectos Éticos*

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Rio Claro-SP (nº do processo 59053516.0.0000.5465). Os adolescentes e responsáveis assinaram um termo de assentimento e consentimento, respectivamente antes da coleta dos dados, aceitando participar da pesquisa.

### *Participantes e cálculo amostral*

Trata-se de estudo de caráter epidemiológico transversal. Participaram do estudo adolescentes dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e ensino médio (1º ano ao 3º ano) de ambos os sexos de escolas públicas e particulares da cidade de Rio Claro – SP. Foram contabilizadas 30 escolas elegíveis no município (21 públicas e 9 particulares) (ensino fundamental anos finais e/ou médio, excluindo educação para jovens e adultos e escolas

destinadas apenas a educação especial) e para o cálculo amostral, utilizou-se os ensaios em grupos (*clusters*) (nesse caso os *clusters* foram as escolas), como sugerido por Campbell et al.<sup>13</sup>.

A calculadora possui as seguintes variáveis: prevalência, 95% de confiança, poder estatístico e efeito do desenho. A prevalência de jovens que ficaram menos de 2 horas assistindo à televisão no dia foi correspondida por 0,2 e para mais de 2 horas, 0,8, 95% de confiança, poder 80%. Para o efeito do desenho considerou-se Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) de 0,19. Assim, apontou-se a necessidade de participação de 4 escolas com o número de 72 alunos, mas ajustando esse valor para o valor de perdas de 47%, necessitou-se 106 participantes no total.

Desta forma, 3 escolas públicas e 3 particulares foram convidadas a participarem do estudo, mas uma escola particular se recusou a participar por ser política da instituição não participar de pesquisas. O convite foi feito para 860 alunos, porém um total de 378 alunos não entregaram o termo de consentimento e assentimento e por isso foram excluídos do estudo. Assim, 482 adolescentes fizeram parte da amostra (56% de taxa de resposta), sendo 355 alunos de escolas públicas e 127 de escolas particulares.

#### *Questionários e medidas antropométricas*

As coletas ocorreram entre março e maio de 2017 e as aplicações dos questionários ocorreram em data estipulada em sala de aula, durante o horário normal de aula contando com ao menos três instrutores treinados para solucionar possíveis dúvidas.

#### *Caracterização da amostra*

Para caracterizar a amostra, foi aplicado um questionário de identificação, com perguntas referentes à idade, sexo, ano escolar, escola e condição de saúde. Para o nível socioeconômico familiar, foi utilizado o questionário de Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa<sup>14</sup>.

#### *Comportamento Sedentário*

Para identificar o nível de CS total, devido a dificuldade de encontrar um questionário de CS específico para os jovens brasileiros, optou-se pelo Questionário de Comportamento Sedentário<sup>15</sup>, com estudo de validade no Brasil para a população adulta. De forma a responder aos objetivos do estudo, o referido questionário foi complementado por questões sobre a utilização de *smartphone* e *videogames* (sentado, reclinado ou deitado). O escore do CS total foi calculado por meio da somatória dos minutos por dia de CS realizado no trabalho, estudo, transporte, TV, computador e/ou *tablet*, *videogame* e *smartphone*. Para análise foi considerado a mediana (14,3 horas/dia) do CS total. Além disso, foram criadas categorias das quais representam situações do CS: 1) CS obrigações - soma do tempo em minutos de CS realizado no transporte, estudo e trabalho; 2) CS computador/*tablet* e *videogame* que também foi realizado pela soma dessas atividades (tempo de lazer); 3) CS *smartphone*, que utilizou apenas o tempo destinado a esse equipamento (tempo de lazer); 4) CS televisão, que utilizou o tempo despendido assistindo à televisão (tempo de lazer); e 5) CS total, soma de todas as situações do CS.

#### *Nível de Atividade Física*

Utilizou-se o Questionário de Atividade Física Habitual para Adolescentes<sup>16</sup>. O referido questionário teve sua validade e reprodutibilidade verificada em estudo prévio<sup>16</sup>. O escore é dado em minutos por semana, porém foi optado utilizar o parâmetro de minutos por dia, já que as recomendações atuais para crianças e adolescentes é de 60 minutos de atividade física diária com intensidade moderada ou vigorosa<sup>11</sup>.

### Medidas Antropométricas

O peso dos participantes foi mensurado por uma balança eletrônica digital portátil (Mallory Oslo, modelo Sagittarius), com capacidade de 150 kg e resolução de 100g e a altura pelo estadiômetro móvel (Sanny, modelo Personal Caprice), com capacidade de medição de 115 a 210 cm com resolução de 1 cm, para que fosse possível calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) peso (kg)/altura<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>). Para a categorização dos valores, utilizou-se a classificação: desnutrido (<18,5kg/m<sup>2</sup>), eutrófico (18,5 - 24,9kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25 - 29,9 kg/m<sup>2</sup>) e obesidade (≥30 kg/m<sup>2</sup>)<sup>17</sup>.

### Procedimento Estatístico

A tabulação dos dados foi feita no programa Epidata por meio de dupla digitação e as análises estatísticas foram realizadas no SPSS, versão 22.0. Realizou-se a análise descritiva dos dados, teste *t* de *Student* para amostras independentes para comparar as situações do CS, nível de atividade física, idade e o sexo. Adicionalmente, foi realizado o teste de regressão logística binária para verificar associação entre as variáveis do estudo com o desfecho CS, adotando  $p < 0,05$  e intervalo de confiança (IC) de 95%. Antes de iniciar as análises, foi identificado a não colinearidade para todas as variáveis através do teste de colinearidade da Regressão Linear. Assim, as variáveis preditoras do modelo foram: sexo (feminino e masculino), idade (contínuo), ensino (fundamental e médio), escola (pública e particular), tempo (horas) de utilização do *smartphone* durante o dia (ponto de corte de 2 horas/dia), tempo de computador, *tablet* e *videogame* (ponto de corte de 2 horas/dia), tempo de televisão (ponto de corte de 2 horas/dia), CS de obrigações nos estudos, trabalho e transporte (ponto de corte de 6,1 horas/dia - mediana), nível de atividade física no lazer (ponto de corte de 60 minutos/dia), nível de atividade física no transporte (ponto de corte de 10 minutos/dia), nível de atividade física total (ponto de corte de 60 minutos/dia), IMC (desnutrido/eutrófico e sobrepeso/obesidade), renda socioeconômica (A/B1/B2 e C1/C2/D) e tempo (anos) que o participante utilizava o *smartphone* (ponto de corte de 1 ano).

### Resultados

Participaram do estudo 482 adolescentes, com idade média de 14,4±2,1 anos, sendo 55,0% eutróficos e 41,5% pertencem a classe econômica B2. A média de CS total foi 13,7±3,4 minutos por dia, sendo que 47,5% dos adolescentes apresentaram mais de 14,1 horas por dia em CS total, sendo meninos (50,0%), ensino fundamental anos finais (48,2%) e escola públicas (48,9%). A Tabela 1 expressa as características dos participantes.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra em termos de sexo, escola e doenças relatadas (n=482, Rio Claro-SP, 2017)

	Variáveis	N	%
Sexo	Feminino	249	51,7
	Masculino	233	48,3
Ensino	Fundamental (anos finais)	255	52,9
	Médio	227	47,1
Escola	Pública	335	73,7
	Particular	127	26,3

**Nota:** n = quantidade de pessoas; % = porcentagem

**Fonte:** Os autores

**Tabela 2.** Quantidade (n), média  $\pm$  desvio padrão (DP) e significância ( $p < 0,05$ ) para o teste t de Student para amostras independentes (sexo feminino e masculino) das variáveis (n= 482, Rio Claro-SP, 2017)

Variáveis	Meninas		Meninos		p	d-cohen's
	N	Média $\pm$ DP	N	Média $\pm$ DP		
Idade (anos)	249	14,2 $\pm$ 2,1	233	14,6 $\pm$ 2,1	0,41	0,19
Tempo de celular (anos) *	249	4,05 $\pm$ 2,6	229	3,6 $\pm$ 2,5	0,671	14,4
<b>Tempo do CS (min/dia)*</b>						
TV	222	132,7 $\pm$ 116,9	210	113,7 $\pm$ 242,2	0,462	0,09
Computador/Tablet e videogame	218	291,1 $\pm$ 167,9	209	272,9 $\pm$ 242,6	0,24	0,08
Obrigações (estudos, transporte e trabalho)	249	367,3 $\pm$ 34,5	233	370,1 $\pm$ 34,1	0,534	0,08
Smartphone	208	431,2 $\pm$ 282,8	204	292,9 $\pm$ 242,2	0,001 <sup>a</sup>	0,52
CS total	123	827,4 $\pm$ 211,7	134	820,2 $\pm$ 198,1	0,376	0,03
<b>NAF (min/dia) **</b>						
NAF Lazer	241	30,1 $\pm$ 35,3	212	47,7 $\pm$ 40,3	0,028 <sup>a</sup>	0,46
NAF Transporte	249	65,1 $\pm$ 110,4	231	71,6 $\pm$ 117,5	0,29	0,05
NAF Total	243	43,8 $\pm$ 41,3	219	67,1 $\pm$ 49,9	0,001 <sup>a</sup>	0,50

**Nota:** CS = Comportamento Sedentário; NAF = Nível de Atividade Física; \*4 pessoas não responderam essa questão; \*\* n° da amostra definido a partir dos valores considerados como perda; <sup>a</sup> p < 0,05. DP = Desvio Padrão; P = test t student; n = quantidade de pessoas; Med = Mediana; Min = Mínimo; Máx = Máximo.

**Fonte:** Os autores.

De acordo com o teste t observou-se que as meninas permanecem mais tempo sentadas utilizando os *smartphones* ( $p=0,001$ ) quando comparadas aos meninos, porém os meninos realizam mais atividade física no lazer ( $p=0,028$ ) e atividade física total ( $p=0,001$ ) quando comparado com as meninas (Tabela 2).

**Tabela 3.** Razão de Odds (RO) bruto e ajustado e respectivos intervalos de confiança (IC95%) para as variáveis sociodemográficas, considerando o alto tempo de comportamento sedentário como sendo o valor da mediana (14,1 horas/dia) (n= 482, Rio Claro - SP, 2017)

Variáveis	RO Bruto	IC 95%	P	RO Ajustado	IC 95%	P
<i>Sexo</i>						
Feminino	1			1		
Masculino	1,236	0,757 - 2,020	0,213	1,544	0,780- 2,058	0,213
<i>Idade</i>						
	0,997	0,869 - 1,098	0,692	0,844	0,682 - 1,195	0,267
<i>Escola</i>						
Particular	1			1		
Pública	1,187	0,702 - 2,007	0,521	1,214	0,564 - 2,612	0,621
<i>Ensino</i>						
Médio	1			1		
Fundamental	0,951	0,508 - 1,560	0,843	1,707	0,463 - 6,298	0,442
<i>Doença</i>						
Não	1			1		
Sim	1,123	0,535 - 2,335	0,76	2,552	0,92 - 7,093	0,072
<i>Anos que possui o smartphone</i>						
+ 1 ano	1			1		
- 1 ano	0,836	0,469 - 1,494	0,545	1,019	0,469 - 2,218	0,961

Continuação de Tabela 3...

Variáveis	RO Bruto	IC 95%	P	RO Ajustado	IC 95%	P
<i>Smartphone</i>						
<2 horas/dia	1			1		
≥2 horas/dia	4,572	2,469 - 8,468	0,000 <sup>a</sup>	6,227	2,853 - 13,588	0,000 <sup>a</sup>
<i>Televisão</i>						
<2 horas/dia	1			1		
≥2 horas/dia	2,006	1,219 - 3,302	0,006 <sup>a</sup>	2,351	1,238 - 4,463	0,009 <sup>a</sup>
<i>Computador, tablet e videogame</i>						
<2 horas/dia	1			1		
≥2 horas/dia	2,138	1,296 - 3,526	0,003 <sup>a</sup>	2,496	1,228 - 5,075	0,012 <sup>a</sup>
<i>CS de obrigações - estudo, trabalho e transporte</i>						
<mediana (6,1 h/dia)	1			1		
≥mediana (6,1 h/dia)	1,999	1,209 - 3,305	0,007 <sup>a</sup>	2,429	1,251 - 4,717	0,009 <sup>a</sup>
<i>NAF lazer</i>						
≥60 min/dia	1			1		
<60min/dia	0,9833	0,554 - 1,743	0,952	1,367	0,381 - 4,908	0,632
<i>NAF transporte</i>						
≥10 min/dia	1			1		
<10 min/dia	0,928	0,548 - 1,571	0,782	1,036	0,492 - 2,182	0,925
<i>NAF total</i>						
<60 min/dia	1			1		
≥60 min/dia	0,983	0,599 - 1,614	0,946	1,008	0,298 - 3,408	0,989
<i>IMC</i>						
<i>Sobrepeso e Obesidade</i>	1			1		
<i>Desnutrido e Eutrófico</i>	1,071	0,499 - 2,303	0,86	1,034	0,413 - 2,588	0,943
<i>Renda mensal</i>						
<i>C1, C2, D</i>	1			1		
<i>A, B1, B2</i>	1,194	0,704 - 2,026	0,51	1,374	0,69 - 2,739	0,366

**Nota:** RO = Razão de Odds; IC95% = Intervalo de Confiança de 95%; P = significância; <sup>a</sup> = P < 0,05; CS = Comportamento Sedentário; NAF = Nível de Atividade Física; IMC = Índice de Massa Corporal.

**Fonte:** Os autores.

Para verificar as possíveis associações das variáveis com o CS total, foi realizado o teste de regressão logística bruta e ajustada. A equação considerada para o presente modelo foi:  $[X^2(15)=51,427; p<0,001, R^2\text{ nagelkerke}=0,281]$ . As variáveis associadas com o elevado tempo de CS (mais de 14,1 horas/dia) foram: uso de *smartphone* acima de 2 horas/dia, mais de 2 horas/dia de tempo de televisão, mais de 2 horas/dia de computador, *tablet* ou *videogame* e mais de 6,1 horas/dia de CS obrigações (estudos, trabalho e transporte) (Tabela 3). Assim, adolescentes que fazem o alto uso de *smartphone*, televisão, computador/*tablet* ou *videogame*, CS obrigações tendem a possuírem um elevado tempo de CS total.

## Discussão

O presente estudo teve por objetivo analisar a prevalência, os fatores sociodemográficos e as situações do CS associados em adolescentes de Rio Claro-SP. Os principais resultados foram: a) 47,5% dos adolescentes avaliados destinam mais de 14,1 horas por dia em CS; b) alto tempo de *smartphone*, televisão, computador/*tablet* e *videogame* e CS

de obrigações, apresentaram associação com o alto tempo dispendido em CS total de adolescentes.

### Prevalência

Um das grandes dificuldades em estudar o CS de adolescentes é que a maioria dos estudos utilizam apenas o tempo de tela e não possuem um consenso sobre o ponto de corte, mas os valores mais usados são entre 2 e 4 horas por dia<sup>6,10,18</sup>. No presente estudo, se for considerado o ponto de corte de 3 horas para o tempo de tela (televisão, *videogame*, computador/*tablet* e *smartphone*), 92,5% dos adolescentes ultrapassam esse valor, sendo 90,6% para meninas, 95% para meninos, 92,8% para escola pública, 91,7% para particular, 91,2% para fundamental e 94% para o ensino médio.

Ao contrário dos achados do presente estudo, resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar<sup>6</sup> (PeNSE) encontraram que a prevalência foi menor (56,1%), considerando o corte de 3 horas de tempo de tela para os alunos do 9º ano escolar. Ainda, segundo a PeNSE, meninas apresentaram maior prevalência de tela (57,6%) do que meninos (54,5%) e escolas particulares (65,2%) maior prevalência do que escolas públicas (54,2%)<sup>6</sup>, diferenciando-se dos achados presentes. Essas diferenças mostraram que os escolares de Rio Claro - SP realizam alto tempo de tela e fazem grande uso das tecnologias. Isso enfatiza que medidas devem ser tomadas para diminuir o tempo de tela, tendo em vista que é indicado até 2 horas diárias desse comportamento e que o CS possui relação com doenças e alterações no humor<sup>2</sup>.

Em relação ao CS total, os adolescentes despendem um tempo elevado (13,7±3,4 horas/dia) quando comparado com o estudo de Salmon et al.<sup>8</sup> que verificaram que os adolescentes de países da Europa, Canadá e Reino Unido destinam entre 5,5 a 8,5 horas por dia de CS. Entretanto, essa diferença no tempo pode ser atribuída devido aos instrumentos utilizados para mensurar o CS, pois o presente estudo fez uso de questionário e o estudo de Salmon et al.<sup>8</sup> utilizou os acelerômetros. Outro aspecto que pode influenciar são as diferenças sociais e culturais, que refletem nas atividades realizadas ao longo do dia, como por exemplo o maior incentivo de atividade física nas escolas e o uso de transporte ativo no dia a dia.

Os questionários ou diários tendem a superestimar os valores quando comparado com acelerômetros ou *Actipal*<sup>9</sup>. Outra explicação pode ser devido ao presente trabalho ter feito adaptação de um questionário criado para adultos brasileiros<sup>15</sup>, já que não se encontrou um questionário destinado aos jovens e com estudos de validade brasileira. Desta forma, optou-se por fazer uso do questionário de Mielke<sup>15</sup>, incluindo questões referentes a *videogames* e *smartphones*, podendo ser uma explicação para o presente estudo ter encontrado um valor elevado de CS quando comparado com o estudo de Salmon et al.<sup>8</sup>. Em certos momentos, melhor do que criar questionários é adaptar os questionários existentes, visando que, muitas vezes, a criação de novos não trará novidades, tampouco aumentará a acurácia do instrumento<sup>19</sup>. Esse procedimento pode favorecer uma maior precisão dos questionários e pode possibilitar que a ferramenta seja aplicada em outras populações<sup>19</sup>.

### Situações do comportamento sedentário

Com relação a comparação das situações do CS foi verificado que meninas destinam mais tempo utilizando *smartphone* quando comparado com meninos. Na literatura não foi identificado nenhum estudo que tenha avaliado essa variável de forma separada, destacando a importância de estudar o CS de acordo com suas situações. Além disso, os estudos parecem indicar que dependendo da situação avaliada, o comportamento entre meninos e meninas é distinto. Por um lado, normalmente as meninas destinam mais tempo para atividades de televisão e tempo de tela e os meninos para atividades de tempo de tela e de computador e/ou *videogame*<sup>6,20,21</sup>.

Por outro lado, os meninos deste estudo são mais ativos fisicamente do que as meninas, como é visto em outros trabalhos<sup>6,11,21,22</sup>. Apesar do CS ser independente do nível de atividade física<sup>1</sup>, praticar diariamente de 60 a 75 minutos de atividade física moderada à vigorosa pode atenuar os prejuízos associados a até 5 horas de tempo sentado<sup>23</sup>. Ainda, a Organização Mundial de Saúde mostra que diminuir e gerar pausas no CS por meio da promoção de atividade física, como ficar em pé e preferir transporte ativo, ajuda na redução desse comportamento, além de aumentar os níveis de atividade física, resultando em um duplo ganho para a saúde<sup>11</sup>.

Todavia, essas diferenças para o sexo não permaneceram na análise da regressão logística ajustada. Foram encontradas somente associações do CS total com as variáveis: *smartphone*; televisão; computador/*tablet* e *videogame*; e CS de obrigações. Sabe-se que esses comportamentos fazem parte das atividades do CS, sendo a principal resposta para essas relações. Os resultados são difíceis de serem comparados com outros estudos, pois diversos deles consideram o CS como tempo de tela, como citado anteriormente<sup>8,9</sup>, e não de forma mais completa como avaliada no presente estudo.

Os achados do presente estudo corroboram com os resultados de estudos prévios conduzidos em amostra similares, já que os adolescentes que despendem alto tempo de *smartphone* apresentam maiores chances de acumular CS total comparado àqueles que utilizam este dispositivo por menor tempo<sup>6,21</sup>. Além disso, a televisão foi a situação que apresentou valores mais baixos quando comparado com o computador/*tablet*/*videogame* CS de obrigações, como em outros estudos<sup>2,3</sup>, demonstrando a importância de estudar separadamente as situações do CS, como mostram Sugiyama et al.<sup>24</sup> e Schmid et al.<sup>25</sup>. Desta maneira, o *smartphone* apresenta maior risco para elevar o CS total. É provável que isso seja decorrente, tendo em vista que os *smartphones* são aparelhos portáteis, que possuem diversas funções em um único aparelho, como: ligações, mensagens, fotos, jogos, internet, GPS (*Global Positioning System*) e *e-mail*<sup>26</sup>. Ainda, a partir dos aplicativos do *smartphone* é possível assistir à programas de televisão, escrever e ler textos, usar as redes sociais entre outros. Assim, todas as outras atividades de tela estão inseridas em um único aparelho e de fácil transporte, revelado a grande preferência dos usuários por esse aparelho.

### *Fatores sociodemográficos*

Os fatores sociodemográficos não foram associados com o CS total no presente estudo. Este achado não corrobora os resultados de estudos prévios<sup>3,9</sup>. Todavia, esse resultado pode ter sido controverso, já que esses estudos avaliaram somente o tempo de tela e não levaram em consideração outras situações do CS. Também não foi verificada associação entre atividade física e CS, o que está de acordo com alguns estudos<sup>10,27</sup>, o que pode ser justificado devido o CS e a AF serem independentes e apresentarem características distintas<sup>1</sup>.

Ademais, outros estudos consideram o tempo de tela<sup>6,7,9</sup> e não o CS total, como é o caso deste estudo. O presente estudo não encontrou relação entre o CS e doenças e em alguns casos isso também foi reportado, mostrando a necessidade de maiores investigações<sup>3</sup>. Ainda, é preciso dizer que apenas 10,6% apresentaram algum tipo de doença, portanto para confirmar os resultados é necessário de um número maior de indivíduos que apresentassem alguma patologia.

É possível dizer que a variável que mais favorece o alto CS dos escolares de Rio Claro – SP é o *smartphone*, seguido de tempo de computadores/*tablets* e *videogames*, obrigações e televisão. Desta forma, para esta população, é indicado que futuros estudos criem estratégias para diminuir o tempo sedentário nessas situações e com o principal foco no uso dos *smartphone* e/ou utilizar essa ferramenta como meio de favorecer pausas e diminuição do tempo sedentário<sup>11</sup>. Para tanto, aplicativos de *smartphone* para diminuir e gerar pausas no CS dos adolescentes parece ser uma boa estratégia<sup>28</sup>, já que segundo a Organização Mundial de

Saúde, desenvolver e testar tecnologias que favoreçam a vigilância do CS e atividade física são idéias promissoras para ajudar na redução do CS e aumento de atividade física<sup>11</sup>. Mas antes, é indicado a realização de trabalhos de caráter transversal e longitudinal referentes ao CS de adolescentes<sup>11</sup>.

### *Limitações e considerações finais*

Uma das limitações do presente estudo foi com relação a taxa de perda amostral elevada, o que torna provável a ocorrência de viés de seleção. Porém, isso é justificado tendo em vista que os alunos são menores de idade e para participar da pesquisa precisariam do termo de consentimento assinado pelos pais/responsáveis e o termo de assentimento assinado pelos próprios participantes. É relevante dizer que este entrave foi minimizado, já que os pesquisadores foram inúmeras vezes às escolas solicitar os termos assinados. Outra limitação foi a não utilização de medidas diretas e foi encontrado um viés na utilização do questionário, pois diversos adolescentes relataram passar 24 horas por dia ou mais em CS e isso não seria possível, tendo em vista que a pessoa necessita dormir e realizar outras atividades diárias. Foi encontrado um viés na utilização do questionário, pois diversos adolescentes relataram passar 24 horas por dia ou mais nesses comportamentos e isso não seria possível, já que a pessoa necessita dormir e realizar outras atividades diárias. Esse fato pode ter ocorrido, já que dois ou mais situações do CS realizados ao mesmo tempo podem ter sido computados juntos, considerando que o instrumento não dá possibilidades do indivíduo relatar as atividades que foram realizadas de forma conjunta<sup>29</sup>. Assim, considerou-se “perdas” indivíduos que responderam destinar 20 horas por dia ou mais nestes comportamentos. Portanto, isso reforça que o ideal seria utilizar medidas diretas juntamente com medidas de autorrelato, possibilitando em resultados mais completos<sup>25</sup>. É indicado que futuros estudos utilizem ambos instrumentos, pois o acelerômetro resultará em tempos mais exatos com relação ao CS e os questionários serão capazes de identificar quais as situações mais realizados do CS<sup>25</sup>.

Contudo, é importante destacar que o presente estudo verificou outras situações de CS além do tempo de tela, como transporte, trabalho e estudos, como indicado por Schmid, Jochem e Leitzmann<sup>25</sup>, e isso se faz relevante uma vez que a maioria dos estudos que pesquisam o CS por autorrelato não apresentam essas medidas. Em adição, o estudo possui uma metodologia é robusta, além de considerar os diferentes situações do CS e não apenas o tempo de tela.

### **Conclusão**

Foi identificado alta prevalência de CS entre os escolares dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio do município de Rio Claro - SP, além de apresentar relação do alto tempo de CS total com o excesso do uso *smartphone*, computador, *videogame* e *tablet*, CS de obrigações (estudos, trabalho e transporte) e televisão. Os resultados do presente estudo podem auxiliar na criação de estratégias e programas de prevenção, intervenção e aconselhamento para diminuir e gerar pausas no tempo sentado dos adolescentes de maneira geral, uma vez que o uso de tecnologias é algo bastante comum dentre essa faixa etária. Assim, uma possibilidade é pensar na criação de um aplicativo para *smartphones* para diminuir e gerar pausas no CS, visto que esse aparelho está bastante presente na vida dos escolares e já existem evidências preliminares do uso deste dispositivo que indicam que pode haver uma mudança de comportamento nessa população.

## 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(1):75-81. Doi: 10.1186/s12966-017-0525-8.
2. Strasburger VC. Children, adolescents, and the media. *Clin Pediatr (Phila)* 2013;55(6):509–512. Doi: 10.1177/0009922815616070.
3. Carson V, Hunter S, Kuzik N, Gray CE, Poitras VJ, Chaput J-P, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update 1. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016;41(6):240–265. Doi: 10.1139/apnm-2015-0630.
4. Azevedo MR, Hallal PC. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: A population-based study. *Methods* 2007;41(1):69–75. Doi: 10.1590/s0034-89102007000100010.
5. Pearson N, Haycraft E, Johnston JP, Atkin AJ. Sedentary behaviour across the primary-secondary school transition: A systematic review. *Prev Med (Baltim)* 2017;94:40–47. Doi: 10.1016/j.ypmed.2016.11.010
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
7. Barbosa Filho VC, Campos W, Lopes AS. Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among brazilian adolescents. *Cien Saude Colet* 2014;19(1):173–194. Doi: 10.1590/1413-81232014191.0446.
8. Salmon J, Tremblay MS, Marshall SJ, Hume C. Health risks, correlates, and interventions to reduce sedentary behavior in young people. *Am J Prev Med* 2011;41(2):197–206. Doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.001.
9. Guerra PH, Farias Júnior JC, Florindo AA. Sedentary behavior in Brazilian children and adolescents: A systematic review. *Rev Saúde Pública* 2016;50(3):1-15. Doi: 10.1590/S1518-8787.2016050006307
10. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano TM. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio Physical activity and sedentary. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13(1):105–17. Doi: 10.1590/S1415-790X2010000100010.
11. World Health Organization [Internet]. Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for a healthier world [acesso em 17 de jun de 2019]. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=RnOyDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA48&dq=World+Health+Organization+WHO.+Global+action+plan+on+physical+activity+2018-2030.+2018.+101+p.&ots=GOjuQfHAWs&sig=01wLcHvUI7thvB1DsBPRjHFdX7w#v=onepage&q&f=false>
12. Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, Van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(8):1241–1250. Doi: 10.1249/mss.0b013e318059bf35.
13. Campbell MK, Thomson S, Ramsay CR, MacLennan GS, Grimshaw JM. Sample size calculator for cluster randomized trials. *Comput Biol Med* 2004;34(2):113–125. Doi: 10.1016/S0010-4825(03)00039-8.
14. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [Internet]. Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016. Critério Classificação Econômica Brasileira [acesso em 20 de mar de 2019]. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>
15. Mielke GI. Comportamento sedentário em adultos [Dissertação de Mestrado em Epidemiologia]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós Graduação em Epidemiologia; 2012
16. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saude Publica* 2006;40(5):802–809. Doi: 10.1590/S0034-89102006005000002.
17. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome metabólica [Internet]. Atualização das diretrizes para o tratamento Farmacológico da obesidade e do sobrepeso [acesso em 18 de mar de 2019]. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Atualizacao-das-Diretrizes.pdf>
18. Cadoret G, Bigras N, Lemay L, Lehrer J, Lemire J. Relationship between screen-time and motor proficiency in children: a longitudinal study. *Early Child Dev Care* 2018;188(2):231–239. Doi: 10.1080/03004430.2016.1211123.
19. Reis RS, Petroski EL, Lopes A S. Medidas de Atividade Física: revisão de métodos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2000;2(1): 89-96.
20. Babey SH, Hastert TA, Wolstein J. Adolescent sedentary behaviors: Correlates differ for television viewing and computer use. *J Adolesc Heal* 2013;52(1):70–76. Doi: 10.1016/j.jadohealth.2012.05.001
21. Ministério da Saúde [Internet]. VIGITEL Brasil 2016: Hábitos dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão [acesso em 20 de mar de 2019]. Disponível em: <http://www.as.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/VIGITEL-2016.pdf>

22. Ferreira RW, Varela AR, Monteiro LZ, Häfele CA, Santos SJ, Wendt A, et al. Desigualdades sociodemográficas na prática de atividade física de lazer e deslocamento ativo para a escola em adolescentes: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2009, 2012 e 2015). *Cad Saude Publica* 2018;34(4):1–13. Doi: 10.1590/0102-311X00037917.
23. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, Bauman A, Lee, I. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet* 2016;388(10051):1302–1310. Doi: 10.1016/S0140-6736(16)30370-1
24. Sugiyama T, Salmon J, Dunstan DW, Bauman AE, Owen N. Neighborhood walkability and tv viewing time among Australian adults. *Am J Prev Med* 2007;33(6):444–449. Doi: 10.1016/j.amepre.2007.07.035.
25. Schmid D, Jochem C, Leitzmann MF. Limitations in sedentary behaviour research and future research needs. In: Leitzmann M, Jochem C, Schmid D, editors. *Sedentary Behaviour Epidemiology*. New York: Springer Series on Epidemiology and Public Health; 2018, p. 668.
26. Lecheta RR. Google android: Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 3. ed. São Paulo: Novatec Editora Ltda; 2013.
27. Taveras EM, Field AE, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, Lindsay F, Colditz G, et al. Longitudinal relationship between television viewing and leisure-time physical activity during adolescence. *Pediatrics* 2007;86(3):573–579. Doi: 10.1542/peds.2005-2974.
28. Lubans DR, Smith JJ, Skinner G, Morgan PJ. Development and implementation of a smartphone application to promote physical activity and reduce screen-time in adolescent boys. *Front Public Heal* 2014;20;2:42. Doi: 10.3389/fpubh.2014.00042.
29. Mielke GI, Silva ICM, Owen N, Hallal PC. Brazilian adults' sedentary behaviors by life domain: Population-based study. *PLoS One* 2014;9(3):1–7. Doi: 10.1371/journal.pone.0091614.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS, aos participantes da pesquisa, aos integrantes do Núcleo de Atividade Física, Esporte e Saúde (NAFES) e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade da Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’.

**ORCID** dos autores:

Ana Elisa Messetti Christofoletti: <https://orcid.org/0000-0002-5092-5023>

Larissa Cerignoni Benites: <https://orcid.org/0000-0001-6144-5298>

Emerson Sebastião: <https://orcid.org/0000-0002-6320-7784>

Deisy Terumi Ueno: <https://orcid.org/0000-0003-4334-1959>

Priscila Missaki Nakamura: <https://orcid.org/0000-0001-8224-3097>

Recebido em 25/03/19.

Revisado em 10/06/19.

Aceito em 23/07/19.

---

**Endereço para correspondência:** Ana Elisa Messetti Christofoletti. Avenida 24-A, 1515, Bela Vista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil. CEP 13506-900. E-mail: [anaelismchr@hotmail.com](mailto:anaelismchr@hotmail.com); [anaelismchr@gmail.com](mailto:anaelismchr@gmail.com)