



# Jornal de Pediatria

www.jpmed.com.br



## ARTIGO ORIGINAL

# Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health<sup>☆</sup>

Thiago Paulo Frascareli Bento <sup>a,\*</sup>, Guilherme Porfirio Cornelio <sup>b</sup>,  
Priscila de Oliveira Perrucini <sup>c</sup>, Sandra Fiorelli Almeida Penteadó Simeão <sup>d</sup>,  
Marta Helena Souza de Conti <sup>a</sup> e Alberto de Vitta <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Universidade do Sagrado Coração (USC), Programa de Mestrado em Fisioterapia em Saúde Funcional, Bauru, SP, Brasil

<sup>b</sup> Universidade do Sagrado Coração (USC), Curso de Fisioterapia, Bauru, SP, Brasil

<sup>c</sup> Universidade Anhanguera (Uniderp), Campo Grande, MS, Brasil

<sup>d</sup> Universidade do Sagrado Coração (USC), Programa de Mestrado em Odontologia, Bauru, SP, Brasil

Recebido em 13 de maio de 2019; aceito em 31 de julho de 2019

### KEYWORDS

Adolescent;  
Low back pain;  
Epidemiology;  
Risk factors

### Abstract

**Objectives:** To determine the prevalence of low back pain and to analyze the association with the individual, sociodemographic variables, electronic devices, habitual practice of physical activity, and mental health problems.

**Methods:** Cross-sectional study with 1,628 students in public schools in the city of Bauru, SP, Brazil. The following data were collected: 1. demographic and socioeconomic aspects; 2. Use of electronic devices; 3. habitual physical activity level (Baecke); 3. mental health (SDQ). 4. low back pain (Nordic Questionnaire). Descriptive analyzes and bivariate and multivariate logistic regression were used.

**Results:** The overall prevalence of low back pain was 46.7% (95% CI: 44.27 to 49.11); men showed a prevalence of 42.0% (95% CI: 36.63 to 43.41) and women 58.0% (95% CI: 49.73 to 56.51), a statistically significant difference. The variables associated with pain in the low back region were: female gender (PR = 1.70), daily TV use for more than 3 hours (PR = 1.17), use of laptop computer (PR = 1.40), use of the cell phone in the supine position (PR = 1.23), use of the cell phone in semi-supine position (PR = 1.49), daily cell phone use for more than 3 hours (PR = 1.36), use of tablet (PR = 1.67), daily tablet use for more than above 3 hours (PR = 1.46), and clinically important mental health problems (PR = 2.62).

DOI se refere ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.008>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Bento TP, Cornelio GP, Perrucini PO, Simeão SF, Conti MH, de Vitta A. Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. J Pediatr (Rio J). 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.008>

\* Autor para correspondência.

E-mail: [thibento10@gmail.com](mailto:thibento10@gmail.com) (T.P. Bento).

**PALAVRAS-CHAVE**

Adolescente;  
Lombalgia;  
Epidemiologia;  
Fatores de risco

**Conclusion:** There is a high prevalence of low back pain in high school students and striking association with female sex, electronic devices, and mental health problems.

© 2019 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Lombalgia em adolescentes e associação com fatores sociodemográficos, dispositivos eletrônicos, atividade física e saúde mental****Resumo**

**Objetivos:** Determinar a prevalência de lombalgia e analisar a associação com variáveis individuais e sociodemográficas, dispositivos eletrônicos, prática habitual de atividade física e problemas de saúde mental.

**Métodos:** Estudo transversal com 1.628 alunos matriculados em escolas públicas na cidade de Bauru/SP. Para a coleta de dados: 1. aspectos demográficos e socioeconômicos; 2. dispositivos eletrônicos; 3. nível habitual de atividade física (Baecke); 3. saúde mental (SDQ); 4. Lombalgia (Questionário Nórdico). Foram usadas análises descritivas e de regressão logística bivariada e multivariada.

**Resultados:** A prevalência geral de lombalgia foi 46,7% (IC de 95%: 44,27 a 49,11), os homens mostraram uma prevalência de 42,0% (IC de 95%: 36,63 a 43,41) e as mulheres mostraram uma prevalência de 58,0% (IC de 95%: 49,73 a 56,51), com diferença significativa. As variáveis associadas a dor na região lombar inferior foram: sexo feminino (RP = 1,70), tempo de uso de TV acima de 3 horas por dia (RP = 1,17), uso de notebook (RP = 1,40), uso de celular na posição supina (RP = 1,23), uso de celular na posição semissupina (RP = 1,49), tempo de uso de celular acima de 3 horas por dia (RP = 1,36), uso de tablet (RP = 1,67), tempo de uso de tablet acima de 3 horas por dia (RP = 1,46) e problemas de saúde mental clinicamente importantes (RP = 2,62).

**Conclusão:** Há alta prevalência de lombalgia em alunos do ensino médio e forte associação ao sexo feminino, dispositivos eletrônicos e problemas de saúde mental.

© 2019 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

A lombalgia é a principal causa de incapacidade entre adolescentes e adultos de todas as idades. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as comorbidades musculoesqueléticas são as doenças mais incapacitantes. Das 209 condições de saúde, a lombalgia contribuiu mais para a incapacidade geral e ocupou a sexta posição no estudo sobre a carga global de doenças (*Global Burden of Diseases [GBD]*) definida pelos *Anos de Vida Ajustados por Incapacidade*.<sup>1,2</sup>

Tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, foi relatada a prevalência de lombalgia em alunos do ensino médio. Em Xangai (China),<sup>3</sup> a prevalência foi 33,1% em algumas cidades do Brasil, 13,7% em Pelotas,<sup>4</sup> 13,4% em Porto Alegre,<sup>5</sup> 42,1% em Petrolina<sup>6</sup> e 46,9% em Recife.<sup>7</sup>

A literatura nacional e internacional relaciona a lombalgia inespecífica em adolescentes a fatores sociodemográficos, prática de exercício físico, tabagismo, estado nutricional, doenças associadas à escola (tipo de suporte e forma de transporte do material escolar, peso da mochila e móveis na escola), uso de dispositivos eletrônicos (TV, computador, tablet e celular)<sup>8-11</sup> e problemas de saúde mental.<sup>5,9</sup> Ao considerar o uso de tablets e celulares, não há dados brasileiros sobre essa relação.

Os estudos sobre a prevalência de lombalgia na população são importantes devido ao estabelecimento das consequências sociais e econômicas geradas, tanto para o Estado quando para as pessoas. Significa, para as pessoas, a perda de qualidade de vida e, para o Estado, as despesas com tratamento e reabilitação. Devido a fatores relacionados ao processo de crescimento, os adolescentes têm maiores chances de desenvolver alterações posturais e dor na coluna lombar, o que interfere diretamente em seu desempenho acadêmico. Além disso, os adolescentes com lombalgia provavelmente desenvolverão dor na idade economicamente ativa, contribuirão para o aumento dos custos indiretos (faltas, queda de produtividade, aposentadoria antecipada e doença),<sup>7</sup> que representam aproximadamente 85% dos custos totais.<sup>11</sup>

Este estudo contribuirá para outras investigações epidemiológicas e será uma colaboração para o conhecimento das estimativas nacionais da prevalência e de seus fatores de risco, para análises sistemáticas e metanálise, pois é escassa a disponibilidade das fontes de dados de pesquisas sobre a associação da lombalgia ao uso de dispositivos eletrônicos (tablets e celulares) em adolescentes brasileiros. Este estudo também poderá auxiliar no entendimento de sua causa global e contribuir para as políticas públicas que visam a controlar esse

problema com base em intervenções preventivas e/ou terapêuticas.<sup>12</sup>

Considerando esses pontos, o objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de lombalgia e analisar a associação com variáveis individuais e sociodemográficas, dispositivos eletrônicos, prática habitual de atividade física e problemas de saúde mental.

## Métodos

### Modelo do estudo

O modelo transversal do estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Sagrado Coração, Bauru/SP (número 1.972.579), contou com a participação de 1.628 alunos do primeiro e segundo anos do ensino médio matriculados em escolas públicas de Bauru/SP.

### Participantes

Participaram deste estudo adolescentes matriculados no primeiro e segundo anos do ensino médio em escolas públicas da cidade de Bauru/SP. De acordo com os dados fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado – Diretoria de Ensino de Bauru, em 2017 havia aproximadamente 9.000 alunos.

As faixas etárias e o sexo foram definidos como áreas de amostragem, para as quais números mínimos na amostra foram garantidos de forma a permitir análises posteriores. As áreas de amostragem foram o 1º e 2º anos do ensino médio para os dois sexos.

Para determinar o tamanho da amostra, foi usada a fórmula de cálculo de amostras para populações finitas, com os seguintes parâmetros: nível de confiança de 95%, prevalência de 50%, complemento percentual desconhecido (100-p), o tamanho da população (9.000 alunos do ensino médio matriculados em escolas públicas) e erro máximo admissível de 3%. Assim, o tamanho da amostra para o grupo foi de pelo menos 990 indivíduos, mais 20% de perdas esperadas e 15% para estudos de associação, atingiram-se 1.366 adolescentes.

O cálculo do tamanho da amostra considerou um plano com amostragem por conglomerados em dois estágios, nos quais as Unidades Primárias de Amostragem (UPA) são as escolas e as Unidades Secundárias de Amostragem (USA) são as turmas relacionadas aos três anos de ensino médio das escolas selecionadas. A amostra de crianças em idade escolar foi, assim, formada por todos os alunos das turmas das USA selecionadas na amostra de escolas UPA.

As escolas UPA foram estratificadas considerando inicialmente sua localização geográfica de acordo com a divisão da cidade em oito setores. Em cada uma delas, foram contadas as escolas com turmas de 1º e 2º anos do ensino médio, atingiram-se as quantidades em cada setor. Foi observado que, em três setores consecutivos, entre o oeste e o leste da cidade (sentido anti-horário), não foram localizadas escolas públicas de ensino médio; portanto, esses três setores foram rejeitados e considerados somente os 5 que concentram as 30 escolas, entre o leste e o oeste da cidade (sentido anti-horário).

Em cada estrato geográfico, a amostra foi obtida em dois estágios. Primeiro, as escolas foram selecionadas por meio

de um método de seleção com probabilidades proporcionais ao tamanho. A medida de tamanho considerada na seleção das escolas foi o número total de alunos nos dois anos do ensino médio em cada escola e o percentual de cada ano com relação ao número total de alunos (9.000): 36,9% e 336%, respectivamente. Esses percentuais foram aplicados à amostra (1.366 alunos), obteve-se, dessa forma, o número total de alunos a serem entrevistados por setor e por ano do ensino médio, tornou-se a segunda abordagem. Para atingir o total determinado para cada setor, as escolas foram selecionadas aleatoriamente, bem como as turmas das respectivas escolas.

Os critérios adotados para exclusão de algumas escolas selecionadas aleatoriamente para o estudo foram: idade abaixo de 14 anos e acima de 18; não apresentação do termo de consentimento informado (TCI) assinado pelos pais/responsáveis; e recusa da participação.

### Instrumentos

Os aspectos sociodemográficos foram: sexo (masculino e feminino), idade, estado civil (casado ou consensual, solteiro, separado e viúvo) e cor da pele (branca, preta, morena/parda, Classe E = até um salário mínimo, Classe D = um a cinco salários mínimos, Classe C = cinco a dez salários mínimos, Classe B = 10 a 20 salários mínimos, Classe A = mais de 20 salários mínimos).

Com relação aos dispositivos eletrônicos (uso de TV, computador, tablets ou celulares), foram feitas as seguintes perguntas: “Em uma semana normal, você assiste à TV?” (sim/não); “Quantos dias por semana você assiste à TV?” (um ou dois, três ou quatro vezes, cinco vezes, mais de cinco vezes); “Quantas horas por dia você assiste à TV?” (menos de uma hora, duas horas, três horas, quatro horas, cinco horas, mais de cinco horas por dia); “Você usa seu computador?” (sim/não); “Qual tipo de computador você usa?” (Desktop/Notebook); “Qual a altura da tela do seu computador?” (olhos ficam acima do ponto médio da tela, olhos ficam aproximadamente no ponto médio da tela, olhos ficam abaixo do ponto médio da tela); “Quantos dias por semana você usa computador?” (um ou dois, três ou quatro dias, cinco dias, mais de cinco dias); “Quantas horas por dia você usa computador?” (menos de uma hora, duas horas, três horas, quatro horas, cinco horas, mais de cinco horas por dia); “Qual a distância entre a tela do computador e seus olhos durante o uso?” (< 20 cm, 20 cm a 25 cm, 25 cm a 30 cm e > 30 cm); “Você usa celular?” (sim/não); “Qual a sua postura durante o uso do celular?” (Em pé, sentado/a, deitado/a ou semideitado/a); “Qual a média diária de uso do celular?” (< 1 h, 2 h e 3 h, 3 h e 4 h e 4 h); “Qual a distância entre a tela do celular e seus olhos durante o uso?” (< 10 cm, 10 cm a 15 cm, 15 cm a 20 cm e > 20 cm); “Você usa tablet?” (sim/não); “Qual a sua postura durante o uso do tablet?” (Sentado/a, deitado/a ou semideitado/a); “Qual a média de uso do tablet?” (< 1 h, 2h-3 h, 3h-4 h e > 4 h); “Qual a distância entre a tela do tablet e seus olhos durante o uso?” (<10 cm, 10 cm a 15 cm, 15 cm a 20 cm e > 20 cm).

O nível habitual de atividade física foi verificado com o Questionário para Avaliação de Atividade Física Habitual de Baecke (BQHPA), validado no Brasil.<sup>13</sup>

A saúde mental foi avaliada pelo Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ), validado no Brasil por Fleitlich-Bilyk. As possibilidades de resultados indicadas pelo instrumento para todas as cinco subescalas e o número total de dificuldades são três: "Normal" (saúdável): indica que não há dificuldades com relação ao que é avaliado; "Limítrofe": indica que a criança ou o adolescente já apresenta certa dificuldade, que, se não tratada adequadamente, pode piorar e comprometer seu desenvolvimento; "Anormal" (clínico): indica que há grandes dificuldades ao que é avaliado, exige intervenção especializada.<sup>14,15</sup>

A variável "lombalgia" foi observada com o questionário nórdico, validado e adaptado à cultura brasileira.<sup>16,17</sup> A lombalgia é caracterizada por dor ou desconforto na região lombar, abaixo da margem costal e acima da prega glútea, que pode ou não irradiar para a coxa. Na entrevista, fizemos a seguinte pergunta aos indivíduos: "Você sentiu alguma dor ou desconforto na região lombar inferior no último ano?" Além do questionário verbal, foi apresentada ainda uma imagem das regiões da coluna vertebral em diferentes cores, para que os entrevistados pudessem especificar melhor a região lombar inferior onde sentiam dor.<sup>16-18</sup>

### Procedimento de coleta de dados

A Secretaria de Educação do Estado autorizou a pesquisa e, após obter o consentimento dos pais/responsáveis, os dados foram coletados de março a junho de 2017 por alunos de graduação e pós-graduação treinados com base em um protocolo de procedimentos de padronização para coleta de dados (teórico e prático), anteriormente estabelecido com a intenção de minimizar possíveis erros intra e interavaliadores.

No momento da coleta, os participantes do estudo receberam o questionário com as instruções e recomendações para seu preenchimento, sem prazo estabelecido para seu término, e quaisquer dúvidas expressas pelos adolescentes foram respondidas imediatamente pelo profissional que monitorava a coleta de dados. Durante o preenchimento do questionário, os adolescentes não se comunicaram, a fim de minimizar possíveis interferências indesejáveis em suas respostas.

### Análise de dados

Foi feita no programa SPSS (Released 2009. Estatística para Windows, Versão 18.0. IL, EUA). Na análise descritiva, foi calculada a prevalência de todas as variáveis incluídas no estudo, com os respectivos intervalos de confiança. Fatores demográficos e socioeconômicos, uso de dispositivos eletrônicos, nível habitual de atividade física e problemas de saúde mental foram considerados variáveis independentes. As variáveis independentes com um nível de significância de  $p < 0,20$  na análise bivariada foram incluídas em um modelo de regressão de Poisson com variância robusta e foram respeitadas as premissas exigidas para que a regressão de Poisson apresente um resultado válido. A medida de efeito é apresentada como uma razão de prevalência (RP) com intervalo de confiança (IC) de 95%. O limite  $\alpha = 0,05$  foi usado para indicar significância estatística.<sup>19</sup>

## Resultados

Foram estudados 1.628 alunos, já deduzidos do percentual final de 2,05% de recusas. Com relação às características sociodemográficas da amostra, 51,5% dos homens e 53,7% das mulheres estão no primeiro ano do ensino médio, 87,0% dos homens e 82,5% das mulheres estão na faixa de 15 a 18 anos, 47,4% dos homens e 51,9% das mulheres são brancos e 85,9% dos homens e 97,2% das mulheres são solteiros. No que diz respeito do nível de atividade física, a maior parte dos homens (46,5%) e das mulheres (50,7%) foi classificada como suficientemente ativos e 16,4% dos homens e 35,7% das mulheres foram classificados como insuficientemente ativos. Com relação à variável de saúde mental, 68,7% dos homens e 42,3% das mulheres foram considerados normais, ao passo que 11,3% dos homens e 30,0% das mulheres foram classificados como casos clínicos.

As variáveis relacionadas ao uso de dispositivos eletrônicos por adolescentes do ensino médio são apresentadas na [tabela 1](#).

Do número total de indivíduos entrevistados, 46,7% (IC de 95% 44,27 a 49,11) relataram dor na região lombar inferior pelo menos em algum momento nos 12 meses anteriores à entrevista, 42,0% (IC de 95% 36,63 a 43,41) eram homens e 58,0% (IC de 95% 49,73 a 56,51) eram mulheres, com diferença estatisticamente significativa.

Na [tabela 2](#), há uma associação estatisticamente significativa entre lombalgia e sexo feminino, etnia negra e problemas de saúde mental.

Na [tabela 3](#), há uma associação ao uso de notebook, uso de celulares nas posturas em pé, deitada e semideitada, tempo de uso diário do celular por mais de 3 horas e uso de tablet.

As variáveis que permaneceram significativamente associadas a dor na região lombar inferior foram: sexo feminino, tempo de uso de TV acima de 3 horas por dia, uso de notebook, uso de celular na posição deitada, uso de celular na posição semideitada, tempo de uso de celular acima de 3 horas por dia, uso de tablet, tempo de uso de tablet acima de 3 horas por dia e problemas de saúde mental ([tabela 4](#)).

## Discussão

Neste estudo, a prevalência de lombalgia foi 46,7%. A prevalência em outros países foi relatada como segue: Xangai, China (33,1%),<sup>3</sup> ao passo que, em algumas localidades brasileiras, foi encontrada prevalência de 13,7% em Pelotas,<sup>4</sup> 13,4% em Porto Alegre,<sup>5</sup> 42,1% em Petrolina,<sup>6</sup> 46,9% em Recife,<sup>7</sup> 32,9% em Piauí,<sup>20</sup> e 27,7% em São Leopoldo (RS).<sup>21</sup> As variações na prevalência podem resultar de diferenças socioculturais, demográficas, econômicas e ocupacionais nos locais investigados.

O resultado permaneceu associado ao sexo feminino, tempo de uso diário de TV acima de 3 horas, uso de notebook, uso de celular na posição deitada, uso de celular na posição semideitada, tempo de uso de celular acima de 3 horas por dia, uso de tablet, tempo de uso de tablet acima de 3 horas e problemas de saúde mental.

As mulheres apresentaram associação de propensão de aproximadamente 1,70 vez de desenvolver dor em comparação aos homens, semelhantemente a outros

**Tabela 1** Distribuição de frequências absolutas e relativas de dispositivos eletrônicos em adolescentes do ensino médio por sexo

Fatores	Sexo			
	Masculino (n = 798)		Feminino (n = 830)	
	n	%	n	%
<i>Assiste à TV</i>				
Não	123	15,4	67	8,1
Sim	675	84,6	763	91,9
<i>Quantos dias por semana você assiste à TV</i>				
Até 2 dias	168	24,7	205	21,1
3 dias ou mais	507	67,2	558	63,5
<i>Número de horas assistindo à TV/dia</i>				
Até 2 horas	383	48,0	376	45,3
Acima de 3 horas	292	36,6	387	46,6
<i>Usa computador</i>				
Não	105	13,2	215	25,9
Sim	693	86,8	615	74,1
<i>Tipo de computador</i>				
Desktop	344	43,1	224	27,0
Notebook	263	33,0	339	40,8
Desktop e Notebook	86	10,8	52	6,3
<i>Altura da tela do computador</i>				
Acima do ponto médio	153	19,2	114	13,7
Na altura do ponto médio	473	59,3	435	52,4
Abaixo do ponto médio	67	8,4	66	8,0
<i>Quantos dias por semana</i>				
Até 2 dias	184	23,1	295	35,5
3 dias ou mais	509	63,8	320	38,6
<i>Quantas horas/dia</i>				
Até 2 horas	250	31,3	341	41,1
3 horas ou mais	443	55,5	274	33,0
<i>Usa celular</i>				
Não	33	4,1	9	1,1
Sim	765	95,9	821	98,9
<i>Qual posição você fica ao usar o celular</i>				
Em pé	276	34,6	282	34,0
Sentado/a	403	50,5	441	53,1
Deitado/a	436	54,6	491	59,2
Semideitado/a	215	26,9	344	41,4
<i>Tempo de uso diário</i>				
Até 2 horas	220	27,6	125	15,1
3 horas ou mais	545	68,3	696	83,9
<i>Usa tablet</i>				
Não	656	82,2	649	78,2
Sim	142	17,8	181	21,8
<i>Qual posição você fica ao usar o tablet</i>				
Em pé	25	3,0	47	5,6
Sentado/a	83	10,4	102	12,3
Deitado/a	68	8,5	82	9,9
Semideitado/a	26	3,3	56	6,7
<i>Tempo de uso diário</i>				
Até 2 horas	94	11,8	149	18,0
3 horas ou mais	48	6,0	32	3,9



**Tabela 2** Análise bivariada da lombalgia com características sociodemográficas, nível de atividade física e problemas de saúde mental em adolescentes do ensino médio

Fatores	Lombalgia		
	n	%	RP (IC de 95%)
<b>Sexo</b>			
Masculino	319	42,0	1,00
Feminino	441	58,0	1,33 (1,20 - 1,48) <sup>a</sup>
<b>Faixa etária</b>			
14 anos	108	14,2	1,00
15 a 18 anos	652	85,8	1,09 (0,94 - 1,27)
<b>Estado civil</b>			
Casado/a	30	3,9	1,00
Solteiro/a	730	88,6	1,10 (0,82 - 1,48)
<b>Etnia</b>			
Branca	395	52,0	1,00
Preta	54	7,1	0,77 (0,62 - 0,97) <sup>a</sup>
Morena/Parda	262	34,5	0,93 (0,83 - 1,04)
Amarela	30	3,9	1,04 (0,80 - 1,35)
Indígena	19	2,5	1,02 (0,74 - 1,42)
<b>Nível de atividade física</b>			
Muito ativo/a	196	25,8	1,00
Suficientemente ativo/a	370	48,7	0,97 (0,86 - 1,11)
Insuficientemente ativo/a	194	25,5	0,95 (0,82 - 1,10)
<b>Problemas de saúde mental</b>			
Normal	357	47,0	1,00
Limitrofe	188	24,7	1,33 (0,97 - 1,51)
Clinico	215	28,3	1,61 (1,43 - 1,81) <sup>a</sup>

IC, intervalo de confiança; RP, razão de prevalência.

<sup>a</sup> Fator associado.

estudos que envolveram adolescentes.<sup>3,7,20,22</sup> O sexo feminino apresenta diferenças estruturais e psicossociais em relação aos homens, como diferenças musculoesqueléticas, que predispõem as mulheres à sobrecarga na coluna vertebral nos longos períodos em que as adolescentes estão sentadas na escola, alterações hormonais resultantes da puberdade, menores níveis de atividade física e relatos de dores com maior frequência.<sup>20,23</sup> Este estudo investigou se a lombalgia estava relacionada ao período menstrual, o que exclui o risco de uma prevalência superestimada nas mulheres e o confirma como um fator associado.

O uso de televisão, celular e tablet por mais de 3 horas por dia foi associado ao resultado, corroborou outras investigações.<sup>23-26</sup> O uso de tecnologias de informação e comunicação é um fator de risco potencial para o desenvolvimento de dor na coluna. Acredita-se que a explicação tem como base uma postura estática inadequada ao usar esses dispositivos, em associação a um tempo prolongado, que gera sobrecarga musculoesquelética, redução de fluxo sanguíneo e espasmos musculares, ativa, assim, os receptores de dor. Além disso, o excesso de tempo diariamente na postura estática gera um tempo de recuperação

**Tabela 3** Análise bivariada da lombalgia com dispositivos eletrônicos em adolescentes do ensino médio

Fatores	Lombalgia		
	n	%	RP (IC DE 95%)
<b>Assiste à TV</b>			
Não	79	10,4	1,00
Sim	681	89,6	1,14 (0,95 - 1,36)
<b>Quantos dias por semana você assiste à TV</b>			
Até 2 dias	174	22,9	1,00
3 dias ou mais	507	66,7	1,02 (0,90 - 1,16)
<b>Número de horas assistindo à TV/dia</b>			
Até 2 horas	345	45,4	1,00
Acima de 3 horas	336	44,2	1,09 (0,98 - 1,21)
<b>Usa computador/joga videogame</b>			
Não	612	80,5	1,00
Sim	148	19,5	0,99 (0,87 - 1,3)
<b>Tipo de computador</b>			
Desktop	243	32,0	1,00
Notebook	304	40,0	1,18 (1,04 - 1,34) <sup>a</sup>
Desktop e Notebook	65	8,6	0,91 (0,74 - 1,11)
<b>Altura da tela do computador</b>			
Abaixo do ponto médio	138	18,2	1,00
Na altura do ponto médio	416	54,7	0,89 (0,77 - 1,02)
Abaixo do ponto médio	58	7,6	0,84 (0,67 - 1,06)
<b>Quantos dias por semana</b>			
Até 2 dias	233	30,7	1,00
3 dias ou mais	379	49,9	0,94 (0,84 - 1,06)
<b>Quantas horas/dia</b>			
Até 2 horas	274	36,1	1,00
3 horas ou mais	338	44,5	1,02 (0,91 - 1,14)
<b>Usa celular</b>			
Não	22	2,9	1,00
Sim	738	97,1	0,89 (0,66 - 1,19)
<b>Qual posição você fica ao usar o celular</b>			
Em pé	285	37,5	1,16 (1,04 - 1,29) <sup>a</sup>
Sentado/a	411	54,1	1,10 (0,99 - 1,23)
Deitado/a	458	60,3	1,16 (1,04 - 1,30) <sup>a</sup>
Semideitado/a	301	39,6	1,27 (1,14 - 1,40) <sup>a</sup>
<b>Tempo de uso diário</b>			
Até 2 horas	136	17,9	1,00
3 horas ou mais	602	79,2	1,23 (1,06 - 1,42) <sup>a</sup>
<b>Usa tablet</b>			
Não	576	75,8	1,00
Sim	184	24,2	1,29 (1,15 - 1,44) <sup>a</sup>
<b>Qual posição você fica ao usar o tablet</b>			
Em pé	44	5,8	1,12 (0,90 - 1,38)
Sentado/a	107	14,1	1,04 (0,86 - 1,27)
Deitado/a	85	11,2	0,99 (0,82 - 1,20)

**Tabela 3** (Continuação)

Fatores	Lombalgia		
	n	%	RP (IC DE 95%)
Semideitado/a	52	6,8	1,16 (0,95 – 1,41)
<i>Tempo de uso diário</i>			
Até 2 horas	136	17,9	1,00
3 horas ou mais	48	6,3	1,07 (0,87 – 1,32)

IC, intervalo de confiança; RP, razão de prevalência.

<sup>a</sup> Fator associado.

**Tabela 4** Regressão logística multivariada para associações de variáveis com lombalgia em adolescentes do ensino médio

Fatores	Lombalgia	
	Valor de p	RP ajustada (IC de 95%)
<i>Sexo</i>		
Masculino	< 0,001	1,00
Feminino		1,70 (1,39–2,07)
<i>Número de horas assistindo à TV/dia</i>		
Até 2 horas	0,032	1,00
Acima de 3 horas		1,17 (1,01–1,36)
<i>Tipo de computador</i>		
Desktop		1,00
Notebook	0,005	1,40 (1,10–1,77)
Desktop e Notebook	0,499	1,18 (0,72–1,94)
<i>Qual posição você fica ao usar o celular</i>		
Deitado/a		
Não	0,042	1,00
Sim		1,23 (1,00–1,52)
Deitado/a		
Não	< 0,001	1,00
Sim		1,49 (1,20–1,83)
<i>Tempo de uso diário do celular</i>		
Até 2 horas	0,003	
3 horas ou mais		1,36 (1,11–1,68)
<i>Usa tablet</i>		
Não	< 0,001	1,00
Sim		1,67 (1,31–2,14)
<i>Tempo de uso diário do tablet</i>		
Até 2 horas	< 0,001	1,00
3 horas ou mais		1,46 (1,21–1,76)
<i>Problemas de saúde mental</i>		
Normal	< 0,001	1,00
Limítrofe		1,67 (0,98–2,13)
Clínico		2,62 (2,03–3,38)

IC, intervalo de confiança; RP, razão de prevalência.

insuficiente após a fadiga muscular local, essencial na gênese da dor muscular no trabalho estático.<sup>10</sup>

O uso de computadores portáteis e tablets foi associado ao resultado, corroborou um estudo feito na China.<sup>3</sup> Os

desktops podem ser posicionados de forma mais confortável, por exemplo, a altura da tela, do teclado, da cadeira e da mesa, adaptam-se para a postura mais adequada, ao passo que o notebook e o tablet não têm esses ajustes. Outro ponto importante é o maior tempo de exposição a posturas inadequadas, pois notebooks e tablets podem ser usados em qualquer local.<sup>3,26</sup>

As posturas deitada e semideitada ao usar o celular foram fatores associados à lombalgia, a primeira postura descrita corrobora o estudo feito na China,<sup>3</sup> ao passo que, em relação à segunda, não há estudos que analisam sua associação à lombalgia. A manutenção das posturas fixas por tempo prolongado reduz a ação de bombeamento do disco intervertebral e a nutrição dessa estrutura. Devido às condições mecânicas precárias geradas por essas posturas, o fluido do disco diminui e degenera gradualmente, causa movimentos anormais entre os corpos vertebrais, predispõe a degeneração e dor. Além disso, essas posturas inadequadas geram tensão mecânica nos músculos, ligamentos e articulações.<sup>27,28</sup>

A categoria de casos clínicos relacionada a problemas de saúde mental foi associada à lombalgia em adolescentes, corroborou estudos anteriores feitos no sul do Brasil, no Irã e na Nova Zelândia.<sup>29,30</sup> O surgimento de sintomas emocionais é comum entre os adolescentes. Eles podem ser desencadeados pelo momento vivido, por pressões no ambiente escolar, dificuldades econômicas e problemas de relacionamento. Parece haver uma relação entre sintomas emocionais e manifestações físicas, como aumento da secreção do hormônio cortisol e alterações na regulação hormonal das glândulas suprarrenais, o que gera efeitos inibitórios sobre a resposta imune, digestão e sintomas de desgaste excessivo do corpo, cansaço, fadiga, dores musculares e distúrbios articulares e capacidade física reduzida.<sup>30</sup>

Este estudo apresentou várias limitações metodológicas: primeira, alguns fatores de confusão não foram controlados, como os tipos de tablet usados, lesões anteriores e exposição a outras tecnologias. Segunda, não foram coletados dados sobre como o resultado afetou e/ou limitou as atividades habituais dos adolescentes ou causou mudanças em sua rotina diária e sua relação com fatores psicossociais. Terceira, os dados tiveram como base uma resposta autorreferida, o que aumenta o risco de viés de memória. Os pontos fortes deste estudo são a consistência dos resultados com a literatura, o uso de questionários validados para o resultado estudado e o número de indivíduos entrevistados.

Lombalgia é uma condição comum que causa incapacidade substancial. Considerando que os dados disponíveis de pesquisas nacionais sobre o resultado são escassos no Brasil, este estudo contribuirá como uma referência para outras investigações epidemiológicas e cooperará com a avaliação nacional de prevalência e fatores de risco, análises sistemáticas e metanálises.

Conclusão: a lombalgia teve alta prevalência e forte associação ao sexo feminino, tempo de uso de TV acima de 3 horas por dia, uso de notebook, uso de celular na posição deitada, uso de celular na posição semideitada, tempo de uso de celular acima de 3 horas por dia, uso de tablets, tempo de uso de tablet acima de 3 horas por dia e problemas de saúde mental.

## Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

## Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

## Referências

- Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann RheumDis*. 2014;73:968–74.
- Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2013;13:14.
- Shan Z, Deng G, Li J, Li Y, Zhang Y, Zhao Q. Correlational analysis of neck/shoulder pain and low back pain with the use of digital products, physical activity and psychological status among adolescents in Shanghai. *PLoS ONE*. 2013;8:1–9.
- Onofrio AC, Silva MC, Domingues MR, Rombaldi AJ. Acute low back pain in high school adolescents in Southern Brazil: prevalence and associated factors. *EurSpine J*. 2012;21:1234–40.
- Lemos AT, Santos FR, Moreira RB, Machado DT, Braga FC, Gaya AC. Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29:2177–85.
- Saueressig IB, Oliveira VM, Xavier MK, Santos LR, Silva KM, Araújo RC. Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and its association with the use of electronic devices. *Rev Dor*. 2015;16:129–35.
- Silva GR, Pitangui AC, Xavier MK, Correia-Júnior MA, De Araújo RC. Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92:188–96.
- Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol*. 2001;154:30–6.
- Moncer R, Jemni S, Frioui S, Toulgui E, BelHadjYoussef I, Khachnaoui F. Cross-sectional study of low-back pain (LBP) in children and adolescents: Prevalence and risk factor. *Ann PhysRehabil Med*. 2016;59S:e96.
- Aarås A, Horgen G, Ro O. Work with the visual display unit: health consequences. *Int J Hum Comput Int*. 2000;12:107–34.
- Casser HR, Schaible HG. MuskuloskeletalSchmerz. *Der Schmerz*. 2015;29(486–8):490–5.
- Muñoz IC, Conesa AG, Meca JS. Prevalencia del dolor lumbar durante la infancia y la adolescencia. Una revisión sistemática. *RevEspSalud Pública*. 2012;86:331–56.
- Guedes DP, Lopes CC, Guedes JE, Stanganelli LC. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. *Ver Port Cien Desp*. 2006;6:265–74.
- Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *J ChildPsycholPsychiatry*. 1997;38:581–6.
- Fleitlich B, Cortazar PG, Goodman R. Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). *Infanto*. 2000;8:44–50.
- Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares: validade do instrumento como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública*. 2002;36:307–12.
- Kuorinka IJ, De Jong LC, Kilbon A, Vinterberg H, Bieringsorensen F, Anderson G. Standardised nordic questionnaires for analysis of musculoskeletal symptoms. *ApplErgon*. 1987;18:233–7.
- Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JR, Shekelle P, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society *Ann Intern Med*. 2007;147:478–491 [cited 12/02/2019]. Available from: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>.
- Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol*. 2003;3:21.
- Meucci RD, Linhares AO, Olmedo DW, Cousin SE, Duarte VM, Almeida CJ. [Low back pain among adolescents in the semiarid region: results of a population census in the city of Caracol, State of Piauí, Brazil]. *CienSaude Colet*. 2018;23:733–40.
- Fonseca CD, Candotti CT, Noll M, Luz AM, dos Santos AC, Corso CO. Prevalence of back pain among high school students in a municipality in southern Brazil. *Fisioter Mov*. 2016;29:137–46.
- Queiroz LB, Lourenço B, Silva LE, Lourenço DM, Silva CA. Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. *J Pediatr (Rio J)*. 2018;94:673–9.
- Bener A, Dafeeah EE, Alnaqbi K, Falah O, Aljuhaisi T, Sadeeq A, et al. An epidemiologic analysis of low back pain in primary care: a hot humid country and global comparison. *J PrimCare-Community Health*. 2013;4:220–7.
- Oliveira JS, Barufaldi LA, Abru Gde A, Leal VS, Brunken GS, Vasconcelos SM, et al. ERICA: use of screens and consumption of meals and snacks by Brazilian adolescents. *RevSaude Publica*. 2016;50:57.
- Schaan CW, Cureau FV, Sbaraini M, Sparrenberger K, Kohl HW III, Schaan BD. Prevalence of excessive screen time and TV viewing among Brazilian adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)*. 2019;95:155–65.
- Sakboonyarat B, Chokcharoensap K, Meesaeng M, Jaisue N, Jantayananont D, Srisawat P. Prevalence and Associated factors of Low Back Pain (LBP) among Adolescents in Central. Thailand. *Glob J Health Sci*. 2018;10:49–59.
- Zapater AR, Silveira DM, De Vitta A, Padovani CR, Silva JP. [Seat posture: the efficiency of an educational program for scholars]. *CienSaude Colet*. 2004;9:191–9.
- Barros SS, Angelo RC, Uchoa ER. [Occupational low back pain and the sitting position]. *Rev Dor*. 2011;12:226–30.
- Dianat I, Alipour A, Asghari JM. Prevalence and risk factors of low back pain among school age children in Iran. *Health Promot Perspect*. 2017;7:223–9.
- Trevelyan FC, Legg SJ. Risk factors associated with back pain in New Zealand school children. *Ergonomics*. 2011;54:257–62.