

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

RAQUEL MARTELO

**RELAÇÕES ENTRE COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS E DOR LOMBAR EM
CRIANÇAS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS BRASILEIROS**

CHAPECÓ

2021



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
DIVISÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

**RELAÇÕES ENTRE COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E DOR LOMBAR
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS
BRASILEIROS**

RAQUEL MARTELO

Este trabalho de conclusão foi julgado adequado para a obtenção do título de Especialista em Saúde Coletiva e aprovado pelo curso de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

Apresentando a Comissão Examinadora integrada pelos Professores:

Prof. Dr. Paulo de Araujo Henrique Guerra

Presidente da banca examinadora

Profª. Dra. Agnes de Fátima Pereira Cruvinel

Componente da banca examinadora

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbato

Componente da banca examinadora

RELAÇÕES ENTRE COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E DOR LOMBAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS BRASILEIROS*

Raquel Martelo**
Paulo Henrique de Araujo Guerra***

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar as possíveis associações entre o comportamento sedentário (CS) e a dor lombar (DL) em estudos brasileiros. Para isto, foi realizada uma revisão sistemática em cinco bases de dados eletrônicas (Lilacs, Scielo, Scopus, Pubmed e Web of Science), partindo dos termos: *low back pain, children e sedentary behavior*. Foram incluídos estudos realizados no território brasileiro, dentro da faixa etária dos 6 aos 19 anos de idade e que apresentassem análise de associações entre as variáveis CS e DL. Das 714 referências avaliadas inicialmente, seis compuseram a síntese descritiva. O CS, via de regra foi medido pelo tempo de tela, as quais apresentam que o CS através do domínio tempo de tela tem relação com DL quando esse período for superior a 2h/dia. A presente síntese aponta para a necessidade de avaliação de outros tipos de CS, como tempo sentado na escola e/ou no tempo de lazer para saber se há relação com a DL em crianças e adolescentes.

Palavras-chave: Crianças. Adolescentes. Comportamento sedentário. Dor lombar. Brasil.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate possible associations between sitting time and low back pain (DL) in studies by investigating the screen domain. For this, searches were carried out in three electronic databases (Lilacs, Scielo and Pubmed), starting from the terms: *low back pain, children and sedentary behavior*. Studies carried out only in Brazilian territory, within the age group of 6 to 19 years of age and that presented analysis of associations between sedentary variables (CS) and DL, were included. Of the 714 references evaluated, 6 composed the descriptive synthesis as those that show that CS through screen time is related to DL when this period is greater than 2h / day. The present synthesis points to the need to evaluate other types of SC, such as time spent at school and / or leisure time to find out if there is a relationship with DL in children and adolescents.

Keywords: Children. Adolescents. Sedentary Behavior. Backache. Brazil.

* Artigo Científico desenvolvido como requisito para aprovação na Especialização em Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS

** Bacharela e Licenciada em Educação Física pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó Unochapecó. E-mail: raquel_ma@unochapeco.edu.br

*** Licenciado em Educação Física pela Universidade Paulista e Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo. E-mail: paulo.guerra@uffs.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Na atual compreensão, comportamento sedentário (CS) representa as atividades geralmente realizadas com o corpo sentado, que demandam gasto energético similar ao estado de repouso^{1,2}. Crianças e adolescentes passam boa parte do tempo diário em CS, nos distintos contextos das suas vidas, como, no lazer^{3,4}, na maior parte da jornada escolar^{3,5} e, geralmente, no deslocamento^{3,5}.

O prolongamento do tempo em CS está associado a distintos indicadores negativos de saúde nesta faixa etária⁵. Mais especificamente, alguns estudos apontam que períodos longos em CS também possuem associações com a dor lombar (DL)^{6,7}. A DL é uma condição multifatorial que pode se manifestar ainda na infância e adolescência acarretando em impactos negativos no processo de crescimento e desenvolvimento de uma criança e um adolescente^{1,4,6}. A literatura sugere que alguns hábitos e comportamentos contribuem para o desenvolvimento da DL e, dessa forma, seu reconhecimento é de grande importância para a elaboração de estratégias preventivas. Cabe mencionar que, geralmente, a DL não se trata apenas de uma situação passageira, seu reflexo é apontado como a principal causa de incapacidade na fase adulta⁸.

Nesse sentido, o presente artigo teve como objetivo investigar as possíveis associações entre CS e DL em estudos brasileiros. Espera-se que a partir deste estudo, possa ser oferecida uma atenção maior diante das atividades de vida diária e o sedentarismo, assim como o envolvimento da temática nas estratégias preventivas futuras.

2 MÉTODO

O presente estudo configura-se como uma revisão sistemática de literatura, parte de um projeto maior, que buscou identificar estudos que avaliaram possíveis associações entre o CS e a DL (Protocolo PROSPERO: CRD42015025302).

Como critérios de inclusão, primeiramente acordou-se que: 1) a síntese seria composta por artigos observacionais realizados no Brasil; 2) envolvendo populações heterogêneas (ex. sem nenhuma condição clínica específica) de crianças e adolescentes (na faixa entre seis e 19 anos de idade) e 3) que apresentassem análise de associações entre o CS e a DL.

Em maio de 2019, buscas sistemáticas foram aplicadas em cinco bases de dados eletrônicas (Lilacs, Scielo, Scopus, Pubmed e Web of Science), partindo da estratégia: *(((((((low back pain[Text Word]) OR backache[Text Word]) OR sciatica[Text Word]) OR lumbago[Text Word]))) AND brazil[Text Word]*. Foram apenas considerados artigos escritos em espanhol, português e inglês. Não houve nenhum tipo de restrição em relação ao ano de publicação.

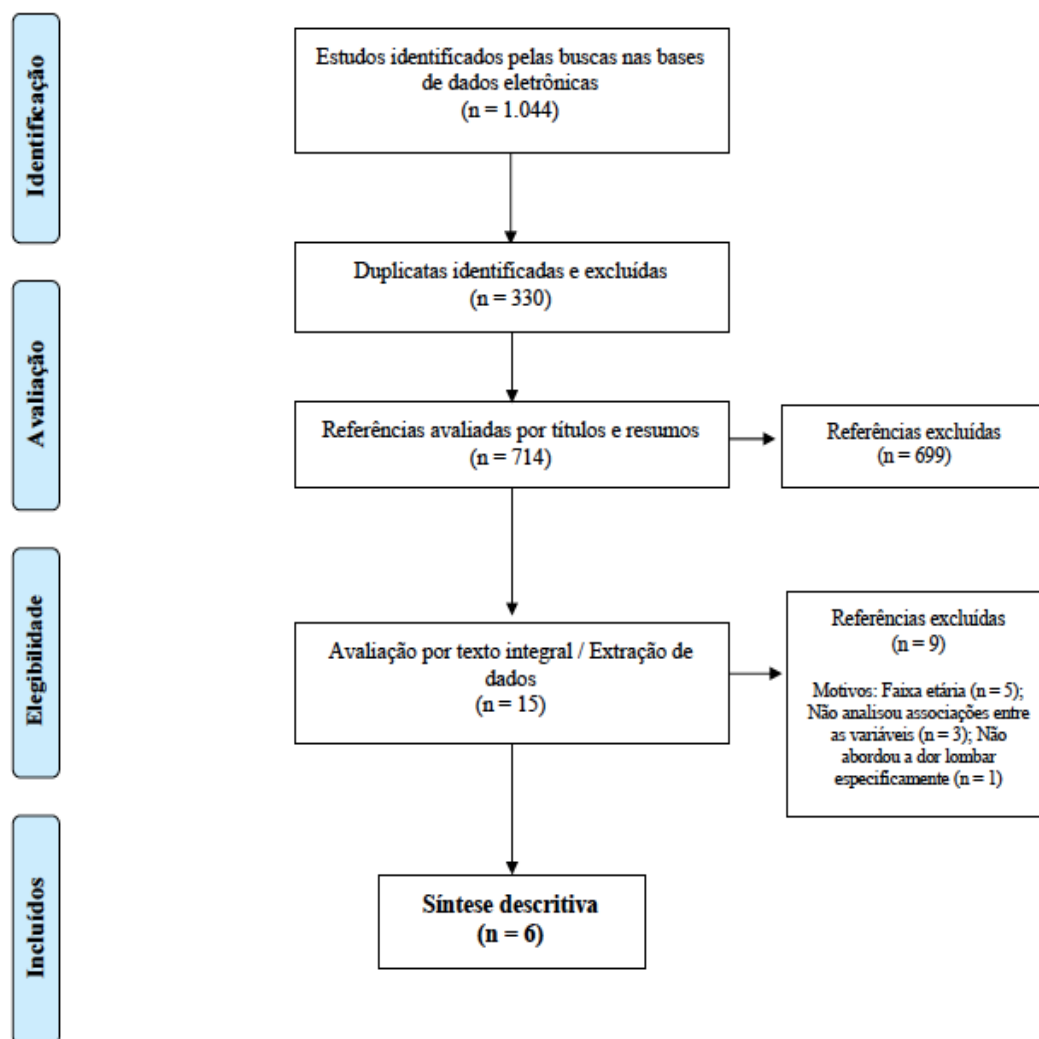
A avaliação por títulos e resumos foi conduzida por duas pesquisadoras independentes, com auxílio de um terceiro pesquisador, para estabelecer consensos. A extração dos dados dos estudos originais também foi realizada pelas duas pesquisadoras, também de forma independente, dividindo-se as informações em três domínios: 1) dados descritivos dos artigos originais (por exemplo: local da pesquisa, ano da coleta, tamanho da amostra, percentual de sujeitos do sexo feminino na amostra e faixa etária); 2) aspectos metodológicos dos artigos (por exemplo: características da amostra, domínio considerado do CS, método de avaliação do CS e seu respectivo ponto de corte, método de avaliação da DL e prevalência de DL); 3) método utilizado para análise de associação, medidas de efeito adotadas e resultados.

A partir dos dados da planilha de extração, foi elaborada a síntese descritiva. Pelo seu caráter puramente descritivo, não foi feita análise do risco de viés dos estudos, assim como a metanálise.

3 RESULTADOS

Após a exclusão de 330 duplicatas, 714 referências foram avaliadas por título e resumo (Figura 1). Destas, 15 foram encaminhadas para avaliação por texto integral, onde 9 delas foram excluídas devido a faixa etária não ser correspondente (n=5), a não ter associação com as variáveis (n=3) e não abordar especificamente a dor lombar (n=1). Dessa forma, a síntese descritiva da presente revisão foi composta por 6 artigos originais.

Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A maior parte dos estudos foi conduzido na região sudeste (n=3) (tabela 1). As técnicas de seleção de amostra, em duas das seis revisões foram por processo randomizado, por matrícula em escolas públicas municipais (n=2) e apenas um deles por conveniência, sendo que as amostras variaram de 791 e 1.461 participantes com maior percentual do sexo feminino em 5 deles (54%). A faixa etária correspondente ficou entre 11 e 19 anos.

Tabela 1. Informações descritivas dos estudos incluídos

Referências	Local da pesquisa (ano da coleta de dados)	Amostragem	Amostra (%meninas)	Faixa etária (anos)
De Vitta <i>et al.</i> , 2011 ⁹	Bauru/SP (2007)	TM	1.236 (52%)	11–14
Fernandes <i>et al.</i> , 2015 ¹⁰	Ourinhos/SP (2009)	TM	1.461 (48%)	10–14
Meucci <i>et al.</i> , 2018 ¹¹	Caracol/PI (2010)	TH	1.112 (53%)	13–19
Onofrio <i>et al.</i> , 2012 ¹²	Pelotas/RS (2009)	R	1.280 (54%)	13–19
Silva <i>et al.</i> , 2016 ¹³	Recife/PE (2012)	R	961 (59%)	14–19
Zapata <i>et al.</i> , 2006 ¹⁴	São Paulo/SP (nd)	C	791 (52%)	14–17

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Legendas: C: amostra composta por conveniência;- R: amostra composta por técnica randomizada; TH: todos os habitantes da cidade; TM: todos matriculados nas escolas públicas municipais.

Dentre os estudos, os tipos de CS foram avaliados através do tempo ao computador (n=5), televisão (n=4), vídeo game (n=3) e jogos eletrônicos (n=1). Como instrumento de avaliação, o questionário de Harreby et al foi utilizado em dois estudos, enquanto nos outros quatro um questionário próprio foi desenvolvido (tabela 2). Os pontos de corte ficaram em 2 horas/dias em cinco deles e 4 horas/dias em um.

Para o método de avaliação da DL foram utilizados o Questionário Nórdico Adaptado em relação a DL nos últimos 12 meses (n=3) e um questionário específico para o estudo (n=3), onde a avaliação da DL se deu através do último mês (n=1), últimos seis meses (n=1) e por meio de exame físico (n=1) (tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos Instrumentos e pontos de corte utilizados para avaliação do comportamento sedentário e dor lombar

Referências	Tipos de CS avaliados	Instrumento de avaliação do CS (pontos de corte)	Método de avaliação da dor lombar	Prevalência de dor lombar	Método utilizado para testar as associações
De Vitta <i>et al.</i> , 2011 ⁹	PC/TV/VG	Questionário de Harreby <i>et al.</i> (ponto de corte: 2 h/d)	Questionário Nórdico adaptado (DL nos últimos 12 meses)	19,5% (F: 12,5%; M: 7%)	Reg. Logística

Fernandes <i>et al.</i> , 2015 ¹⁰	PC/TV/VG	Questionário de Harreby <i>et al.</i> (ponto de corte: 2 h/d)	Questionário Nórdico adaptado (DL nos últimos 12 meses)	18,5% (F:21,6%; M: 15,5%)	Reg. Logística
Meucci <i>et al.</i> , 2018 ¹¹	TV	QDE (ponto de corte: 2 h/d)	Questionário Nórdico adaptado (DL nos últimos 12 meses)	32,9%	Reg. Poisson
Onofrio <i>et al.</i> , 2012 ¹²	PC/TV	QDE (ponto de corte: 2 h/d)	QDE (DL no último mês)	13,7%	Reg. Poisson
Silva <i>et al.</i> , 2016 ¹³	Jogos eletrônicos/PC	QDE (ponto de corte: 4 h/d)	QDE (DL nos últimos 6 meses)	46,9%	Reg. Logística
Zapata <i>et al.</i> , 2006 ¹⁴	PC/VG	QDE (ponto de corte: 2 h)	QDE e exame físico	nd	Reg. Logística

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Legendas: DL: dor lombar; F: feminino; M: masculino; PC: computador; QDE: questionário desenvolvido para o estudo; Reg: regressão; TV: televisão

Observando a prevalência de DL nos mais recentes estudos as variáveis ficaram entre 32,9% a 46,9% se mostrando superior em indivíduos do sexo feminino.

O modo com que as associações dos tipos de CS e DL foram testadas se deu através da regressão logística (n=4) e da regressão de Poisson (n=2) (tabela 2).

Ao todo, dez análises de associações foram identificadas entre os estudos incluídos (Tabela 3). Todas as análises envolveram comportamentos de tela: tempo de televisão^{9,10,12}; tempo em computador^{12,14} e tempo em jogos/computadores¹³.

Tabela 3. Resultados dos estudos incluídos sobre a relação do CS com a DL(n = 6)

Referências	Resultado
De Vitta <i>et al.</i> , 2011 ⁹	(TV) >2 h/d: OR ajustado = 1,86 (IC95% = 1,29; 2,69)
Fernandes <i>et al.</i> , 2015 ¹⁰	(TV) > 3 vezes/sem e 3 h/d: OR ajustado = 1,53 (IC95% = 1,04; 2,27)
Meucci <i>et al.</i> , 2018 ¹¹	(TV) ≥2 h/d: RP não ajustada = 0,97 (IC95% = 0,80; 1,18)
Onofrio <i>et al.</i> , 2012 ¹²	(PC) 2–4,59min: RP não ajustada = 1,2 (IC95% = 0,9; 1,8); ≥5h/d: RP não ajustada = 1,2 (IC95% = 0,8; 1,8); (TV) 2–4,59min: RP não ajustada = 0,9 (IC95% = 0,7; 1,2); ≥5h/d: RP não ajustada = 0,7 (IC95% = 0,5; 1,2)
Silva <i>et al.</i> , 2016 ¹³	(Jogos/PC) >4h/d: OR ajustado = 1,33 (IC95% = 1,00; 1,75)

Zapata *et al.*,
2006¹⁴ (PC dias da semana) ≥ 120 min/sem: RR = 1,49 (IC95% = 1,04; 2,12); (PC no fim de semana) ≥ 120 min: RR = 1,83 (IC95% = 1,38; 2,43)

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Legendas: h/d: horas por dia; IC95%: intervalo de confiança de 95%; OR: odds ratio; PC: computador; RP: razão de prevalências; RR: risco relativo; TV: televisão.

Sobre os estudos que avaliaram o tempo de televisão, os dados sugerem associações de risco à dor lombar em exposições superiores a duas horas diárias (OR = 1,86; IC95% = 1,29; 2,69)⁹ e mais que três horas diárias em mais de três dias da semana (OR = 1,53; IC95% = 1,04; 2,27)¹⁰. O artigo que apontou maiores riscos para a dor lombar foram encontrados em exposições superiores à 120 minutos de computador nos dias da semana (RR = 1,49; IC95% = 1,04; 2,12) e nos dias de finais de semana (RR = 1,83; IC95% = 1,38; 2,43)¹⁴. Os riscos maiores de dor lombar foram verificados em adolescentes que passam mais de quatro horas por dia em jogos/computador (OR = 1,33; IC95% = 1,00; 1,75)¹³.

4 DISCUSSÃO

Os achados desta revisão basearam-se nos resultados de seis artigos originais conduzidos no Brasil, que envolveram, via de regra, populações de adolescentes. Dentre esses, cinco das 10 análises identificadas sugeriram associações entre o CS, expressado pelo tempo de tela e a DL.

As evidências vão de acordo com referências prévias demonstradas em uma revisão sistemática de estudos, onde concluiu-se associação positiva do tempo de tela com CS, apresentando uma média de 234 (126) min/dia, 246 (132) nos meninos e 222 (126) nas meninas, respectivamente. Somente 22,6% das crianças cumpriam as diretrizes de tempo de tela (≤ 2 horas/dia), 8,9% meninos e 26,4% meninas¹⁵.

Já em outra metanálise de estudos internacionais, com objetivo de examinar a relação entre o CS e indicadores de saúde em crianças e adolescentes em idade escolar, constatou-se que visualização da TV por mais de 2 horas por dia tem associação com a composição corporal desfavorável, diminuição da aptidão e como consequência diminuição da autoestima e do comportamento pró-social¹⁶.

O uso da televisão e de dispositivos eletrônicos em adolescentes com dor e síndromes musculoesqueléticas, segundo dados de outra pesquisa, demonstra que, a prevalência de dor é maior em indivíduos do sexo feminino, tendo como causa o uso simultâneo de dois dispositivos eletrônicos, laptops e celular¹⁷.

Para entender a epidemiologia da DL no público infantil, uma investigação aponta que comportamentos sedentários como jogar videogame por mais de 2 horas por dia acarreta lombalgia em comparação com crianças que fazem uso menor e não uso¹⁸. Quando variáveis comportamentais são avaliadas, o percentual de escolares que assiste televisão e relata dor é de 60,4% em um período de 0 a 3 horas e de 100% para os que assistem de 4 a 7 horas ou de 8 ou mais horas¹⁹.

Sobre a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em adolescentes usuários de notebooks, uma investigação indicou que 39,6% dos entrevistados fazem uso de 1 a 2 horas por dia, 40,2% adotam a posição sentada e 42,6% desses, relatam DL ao ficar nessa posição²⁰.

Os resultados das sínteses estudadas sugerem associação positiva de tempo de tela com a DL. Esse, quando superior ao tempo de 2 horas diárias, acarreta em prejuízos para a saúde que não se referem somente a DL, mas, também em relação a desordens musculoesqueléticas, sociais e emocionais¹⁷.

No início de 2020, a Sociedade Brasileira de Pediatria apresentou novas diretrizes para a utilização de tecnologias pelas crianças. As orientações estão em evitar a exposição de crianças com menos de dois anos às telas, limitar em até uma hora de uso crianças de dois a cinco anos, em até duas horas por dia crianças de seis a 10 anos e em até três horas o uso de telas e jogos de videogames por crianças e adolescentes entre 11 e 18 anos²¹.

Como limitações da pesquisa, destaca-se na presente síntese, a presença de somente estudos brasileiros para análise, podendo apresentar distintos resultados se observados estudos internacionais. Outro fator limitante está na avaliação de somente um tipo de CS, ainda que é possível a realização de uma comparação, é uma restrição, pois o conceito de CS é mais ampliado.

Por fim, ao se reconhecer que o tempo de tela é apenas uma parte do tempo em que crianças e adolescentes passam sentados ao longo do dia, seria necessário avaliar outros tipos de CS (ex. tempo sentado na escola e/ou no tempo de lazer) para saber se há relação com a DL, pois esse domínio é apenas um dos que estão presentes no dia a dia das crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- 1 AMORIM, A. B. *et al.* Does sedentary behavior increase the risk of low back pain? A population-based co-twin study of Spanish twins. **The Spine Journal**, v. 17, n.7 p. 933-942, 13 fev. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.02.004>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313730770_Does_sedentary_behavior_increase_the_risk_of_low_back_pain_A_population-based_co-twin_study_of_Spanish_twins. Acesso em: 20 out. 2020.
- 2 MENEGUCI, J. *et al.* Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, Ribeira de Pena v. 11, n. 1, p. 160-174, mar. 2015. DOI: [h-ttp://dx.doi.org/10.6063/motricidade.3178](https://dx.doi.org/10.6063/motricidade.3178). Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2015000100016. Acesso em: 20 out. 2020.
- 3 GUERRA, P. H.; JUNIOR, J. C. F.; FLORINDO, A. A. Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, n. 9, 2016. DOI: DOI:10.1590/S1518-8787.2016050006307. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsp/v50/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872016050006307.pdf. Acesso em: 21 out. 2020.
- 4 HENEWEER, H.; VANHEES, L.; PICAVET, H. S. J. Physical activity and low back pain: A U-shaped relation? **PAIN**, v. 143, p. 21-25, maio 2009. DOI: 10.1016/j.pain.2008.12.033. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19217208/>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- 5 CARSON, V. *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, 41, n.6, p. 240 – 265, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306432/>. Acesso em: 8 nov. 2020.
- 6 GRAUP, S.; BERGMANN, M. L. A.; BERGMANN G. G. Prevalência de dor lombar inespecífica e fatores associados em adolescentes de Uruguaiana/RS. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 49, n.6, p.661-667, nov./dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2014.10.003>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbort/v49n6/pt_0102-3616-rbort-49-06-0661.pdf. Acesso em: 4 nov. 2020.
- 7 SUSUKI; C. S., MORAES, S. A., FREITAS; I. C. M. Média diária de tempo sentado e fatores associados em adultos residentes no município de Ribeirão Preto-SP, 2006: Projeto OBEDIARP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 4, p.699-712, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000400014>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-790X2010000400014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 out. 2020.
- 8 CAVALCANTE FILHO, D. E. A. *et al.* Dor lombar em adolescentes: um rastreamento escolar. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 347-353, 2014. DOI: DOI: dx.doi.org/10.7322/jhdg.88975. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0104-12822014000300015&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 25 out. 2020.

9 DE VITTA, A. *et al.* Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1520-1528, ago. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000800007>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000800007. Acesso em: 10 ago. 2020.

10 FERNANDES, J. A. A. *et al.* Low back pain in schoolchildren: a cross-sectional study in a western city of São Paulo state, Brazil. **Acta ortop. bras.**, São Paulo, v. 23, n. 5, p. 235-238, out. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-785220152305148842>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522015000500235&lng=en&tlng=en. Acesso em: 13 ago. 2020.

11 MEUCCI, R. D. *et al.* Dor lombar em adolescentes do semiárido: resultados de um censo populacional no município de Caracol (PI), Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, [online], v. 23, n.3, p. 733-740. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018233.04312016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v23n3/1413-8123-csc-23-03-0733.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

12 ONOFRIO, A. C. *et al.* Acute low back pain in high school adolescents in Southern Brazil: prevalence and associated factors. **European spine journal** [online], v. 21, n. 7, p. 1234–1240. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-011-2056-3> Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3389099/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

13 SILVA, G. R. R. *et al.* Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 92, n. 2, p. 188-196, abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.06.006>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572016000200188. Acesso em: 12 ago. 2020.

14 ZAPATA, A.L.*et al.* Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents. **European Journal of Pediatrics**, v. 165, n. 6, p. 408-414, 2006. DOI:10.1007/s00431-005-0018-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16552547/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

15 FERRARI, G. L. M. *et al.* Factors associated with objectively measured total sedentary time and screen time in children aged 9-11 years. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n.1, p. 94-105, Rio de Janeiro, 2019. DOI: 10.1016/j.jped.2017.12.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29306718/#:~:text=Results%3A%20The%20mean%20sedentary%20time,%2Dto%2Dvigorous%20physical%20activity>. Acesso em: 28 out. 2020.

16 TREMBLAY, M. S. *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 98, 2011. DOI: 10.1186/1479-5868-8-98. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21936895/>. Acesso em: 26 out. 2020.

17 QUEIROZ, L. B. *et al.* Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. **Jornal de Pediatria (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 94, n. 6, p. 673-679, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.09.006>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572018000600673. Acesso em: 26 out. 2020.

18 JONES, G.T.; MACFARLANE, J. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. **Archives of Disease in Childhood**, v. 90, n. 3, p.312-316, mar. 2005. DOI: 10.1136/adc.2004.056812. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15723927/>. Acesso em: 4 nov. 2020.

19 VALLE, M. B.; NOLL, M.; CANDOTTI, C. T. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em escolares de ensino fundamental de uma escola militar: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 24, n. 2, p. 16-34, 2016. DOI: [/dx.doi.org/10.18511/rbcm.v24i2.5206](https://doi.org/10.18511/rbcm.v24i2.5206). Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5206>. Acesso em: 05 nov. 2020.

20 JUNIO, J. F. V. *et al.* Disfunções posturais no uso dos laptops relacionado à sintomatologia dolorosa sobre a coluna vertebral. **Saúde**, Santa Maria, v. 41, n. 2, p. 261-270, jul./dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236583417425>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/17425>. Acesso em: 24 out. 2020.

21 SOCIEDADE Brasileira de Pediatria cria manual de práticas sobre o uso de telas por crianças e adolescentes. **GZH**, Comportamento, Porto Alegre, 12 fev. 2020. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2020/02/sociedade-brasileira-de-pediatria-cria-manual-de-praticas-sobre-o-uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes-ck6ja17be0ifu01qdbxoyvtyz.html>. Acesso em: 29 nov. 2020.