



REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br



Comunicação breve

Dor nas costas e hábitos comportamentais de estudantes do ensino médio: estudo comparativo entre duas regiões do Brasil



Back pain and behavioral habits of high school students: a comparative study of two Brazil's regions

Matias Noll^{a,b,*}, Priscilla Rayanne e Silva Noll^{b,c}, João Luiz Ribeiro Neto^b, Vanessa Nunes Leal^b, Bruna Nichele da Rosa^d e Cláudia Tarragô Candotti^a

^a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola de Educação Física (ESEF), Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, RS, Brasil

^b Instituto Federal Goiano, Ceres, GO, Brasil

^c Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, Brasil

^d Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 20 de outubro de 2015

Aceito em 12 de junho de 2016

On-line em 15 de julho de 2016

Introdução

Vários estudos têm demonstrado que a dor nas costas é um problema comum e muito dispendioso das sociedades contemporâneas.^{1,2} Uma pesquisa recente feita pelo Ministério da Saúde com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística³ demonstrou que 27 milhões de adultos no Brasil são afetados por doenças da coluna vertebral. Esses resultados são ainda mais preocupantes porque já se sabe que há uma alta prevalência de crianças e adolescentes brasileiros afetados pela dor nas costas^{4,5} e por alterações posturais.^{6,7}

Revisões recentes⁸ mostraram que a dor nas costas e as alterações posturais estão relacionadas com vários fatores, como físicos, comportamentais, genéticos e psicossociais. Um

estudo recente⁹ mostrou que a dor nas costas na população jovem polonesa também depende do local de residência. Um estudo populacional transversal avaliou 502 moradores de vilas e 1.593 moradores da área urbana. Ele concluiu que as condições de vida nos meios rural e urbano da Polônia não representam um fator relevante para a determinação da ocorrência de dor nas costas em jovens. Que se tem conhecimento, nenhum outro estudo avaliou diferenças entre lugares ou regiões distintas em um mesmo país.

Além disso, o estudo da dor nas costas em crianças e adolescentes brasileiros é uma área incipiente, porque o Brasil é um país continental, com características diferentes entre as regiões (o Brasil é geopoliticamente dividido em cinco regiões e cada região é composta por três ou mais estados); assim, a elaboração e o desenvolvimento de políticas de saúde

* Autor para correspondência.

E-mail: matiasnoll@yahoo.com.br (M. Noll).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2016.06.003>

0482-5004/© 2016 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/>).

Tabela 1 – Distribuição dos alunos de Ceres/GO e Teutônia/RS por sexo e idade

Idade (anos)	Ceres			Teutônia		
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
14	10 (2,5)	6 (1,4)	16 (1,9)	53 (15,2)	66 (17,8)	119 (16,6)
15	105 (25,7)	146 (34,8)	251 (30,4)	109 (31,3)	118 (31,8)	227 (31,6)
16	108 (26,5)	127 (30,3)	235 (28,4)	95 (27,3)	99 (26,7)	194 (27)
17	141 (34,6)	101 (24,1)	242(29,3)	60 (17,2)	65 (17,2)	125 (17,4)
18	35 (8,5)	32 (7,6)	67 (8,1)	23 (6,6)	22 (5,9)	45 (6,3)
19	9 (2,2)	7 (1,7)	16 (1,9)	8 (2,3)	1 (0,3)	9 (1,3)
Total	408 (49,3)	419 (50,7)	827 (100)	348 (48,4)	371 (51,6)	719 (100)

pública e educação não deve se basear em características gerais. Portanto, para fornecer informações mais específicas sobre esse tema, foi adequado fazer este estudo, que visa a comparar a prevalência de dor nas costas e hábitos comportamentais de alunos de duas cidades do Brasil, Ceres (Goiás) e Teutônia (Rio Grande do Sul). Ceres, no centro do Brasil, tem 21.782 habitantes, área de 214.322 km² e densidade populacional de 96,69 (hab/km²); Teutônia, no sul do Brasil, tem 29.802 habitantes, área de 178.460 km² e densidade populacional de 152,68 (hab/km²).¹⁰

Material e métodos

Participantes

Estudo epidemiológico populacional transversal feito no segundo semestre de 2014. O estudo incluiu 1.546 estudantes de quatro instituições do ensino médio do município de Ceres (uma escola federal, uma estadual e duas particulares); e de cinco instituições de ensino médio de Teutônia (duas escolas municipais, duas estaduais e uma particular). Os municípios foram escolhidos intencionalmente.

A **tabela 1** descreve os participantes estratificados por sexo e idade das cidades de Ceres e Teutônia. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob os números 012/2013 e 19.832/2010, respectivamente, e respeitou a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Os alunos tinham a liberdade de deixar o estudo e optar por deixar os procedimentos. Antes da participação, os alunos e seus pais ou responsáveis assinaram voluntariamente um termo de consentimento informado aprovado especificamente para este estudo.

Instrumento

Usou-se um questionário autoadministrado intitulado *Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument* (BackPEI); trata-se de um questionário válido e reprodutível (n = 260, ICC = 0,937, concordância > 70%) para estudantes brasileiros que consiste em perguntas fechadas e em uma versão diferente para cada sexo.¹¹ O questionário abordou a dor nas costas nos últimos três meses, hábitos comportamentais e a intensidade da dor (EVA). Para mais informações, consulte o artigo original de validação e reprodutibilidade.¹¹

Coleta e análise de dados

Após explicados os objetivos da pesquisa e de obter a concordância do Departamento de Educação, agendou-se uma reunião com o diretor de cada escola para apresentar o projeto de pesquisa. Quando foi obtida a concordância de todos os diretores, agendou-se uma data para as avaliações em cada escola. O pesquisador responsável pela administração do questionário entregou o questionário a cada aluno na sala de aula. Inicialmente, o pesquisador explicou coletivamente como o questionário deveria ser respondido; depois que ele foi distribuído, os pesquisadores responderam individualmente às dúvidas de cada aluno.¹¹ O pesquisador permaneceu na sala durante o preenchimento dos questionários, que teve a duração de 20 minutos, em média. A mesma metodologia foi usada em Ceres e Teutônia, pelo mesmo pesquisador.

A análise estatística foi feita com o *Statistical Package for Social Sciences* (versão 20.0). Os hábitos posturais e comportamentais foram analisados separadamente para cada município pela estatística descritiva. Foi usado o teste de qui-quadrado para verificar se houve diferença na ocorrência e frequência de dor nas costas e hábitos comportamentais entre os municípios de Ceres e Teutônia. Usou-se também o teste t de Student para amostras independentes para verificar se havia diferença na intensidade da dor nas costas em ambos os municípios entre os alunos dos sexos feminino e masculino ($\alpha = 0,05$).

Resultados

Os resultados mostraram uma alta prevalência de posturas inadequadas em todos os hábitos, exceto em relação ao método de transporte do material escolar e modo usado para esse transporte (**tabela 2**). Os resultados foram positivos em relação ao tempo na frente da televisão e do computador, porque a maior parte dos alunos permanece até três horas por dia nessas posições em ambas as cidades. No entanto, o fato de apenas 32,3% dos alunos dormirem o tempo recomendado na literatura (oito a nove horas por dia) é preocupante (**tabela 2**). Verificou-se uma diferença entre as cidades em relação ao tempo de televisão e computador por dia, horas de sono por noite, posição preferida para dormir, modo de pegar objetos no chão e método de transporte do material escolar (**tabela 2**).

Os resultados também mostraram alta prevalência (64%) e alta frequência (55,8% uma vez ou mais por semana) de dor

Tabela 2 – Prevalência e associação (χ^2) entre os municípios em relação a variáveis comportamentais e posturais

Variáveis (n)	Total n (%)	Ceres n (%)	Teutônia n (%)	χ^{2a}
<i>Quantas horas por dia você geralmente passa sentado assistindo a televisão? (n = 1.345)</i>				
0 a 3 h	1.109 (82,5)	591 (85)	518 (79,7)	0,023 ^c
4 a 5 h	172 (12,8)	79 (11,4)	93 (14,3)	
≥ 6 h	64 (4,7)	25 (3,6)	39 (6)	
<i>Quantas horas por dia você passa sentado usando o computador desktop/laptop? (n = 1.251)</i>				
0 a 3 h	976 (78)	520 (81,3)	456 (74,7)	0,005 ^c
4 a 5 h	162 (13)	64 (10)	98 (16)	
≥ 6 h	113 (9)	56 (8,7)	57 (9,3)	
<i>Você costuma ler ou estudar na cama? (n = 1.534)</i>				
Sim	1.149 (74,9)	606 (74)	543 (75,9)	0,379
Não	385 (25,1)	213 (26)	172 (24,1)	
<i>Quantas horas você dorme em um dia – período de 24 horas (n = 1.351)?</i>				
0 a 7 h	868 (64,3)	494 (68,7)	374 (59,2)	0,001 ^c
8 a 9 h	436 (32,3)	203 (28,2)	233 (36,8)	
≥ 10 h	47 (3,5)	22 (3,1)	25 (4,0)	
<i>Qual é a sua posição favorita para dormir? (n = 1.368)</i>				
Decúbito lateral	620 (45,3)	279 (39,2)	341 (52,0)	0,001 ^c
Decúbito ventral (inadequada)	603 (44,1)	357 (50,1)	246 (37,5)	
Decúbito dorsal	145 (10,6)	76 (10,7)	69 (10,5)	
<i>Na escola, como você costuma se sentar em sua carteira ao escrever? (n = 1.505)</i>				
De modo inadequado	1.410 (93,7)	748 (94)	662 (93,4)	0,633
De modo adequado	95 (6,3)	48 (6)	47 (6,6)	
<i>Como você normalmente se senta em uma cadeira ou banco enquanto conversa com seus amigos? (n = 1.523)</i>				
De modo inadequado	1.456 (95,6)	773 (95,8)	683 (95,4)	0,707
De modo adequado	67 (4,4)	34 (4,2)	33 (4,6)	
<i>Como você costuma se sentar ao usar seu computador desktop ou laptop? (n = 1.523)</i>				
De modo inadequado	1.353 (88,8)	729 (90,2)	624 (87,3)	0,068
De modo adequado	170 (11,2)	79 (9,8)	91 (12,7)	
<i>Como você normalmente pega objetos do chão? (n = 1.534)</i>				
De modo inadequado	1.341 (87,4)	735 (90)	606 (84,5)	0,001 ^c
De modo adequado	193 (12,6)	82 (10)	111 (15,5)	
<i>O que você usa para levar seu material para a escola? (n = 1.531)</i>				
Mochila com duas alças	1.337 (87,3)	635 (77,9)	702 (98)	0,001 ^c
Outros (mochila com uma alça, pasta, bolsa)	194 (12,7)	180 (22,1)	14 (2)	
<i>Como você costuma carregar sua mochila até a escola? (n = 1.314)^b</i>				
De modo inadequado	919 (69,9)	438 (70,9)	481 (69,1)	0,486
De modo adequado	395 (30,1)	180 (29,1)	215 (30,9)	

^a Teste de qui-quadrado.

^b Relacionado apenas aos estudantes a quem a variável se aplica.

^c Associação significativa ($p < 0,05$).

nas costas nos últimos três meses, maior nos estudantes de Ceres (62,4% uma vez ou mais por semana) em comparação com os alunos de Teutônia (49% uma vez ou mais por semana) (tabela 3). Não foi encontrada diferença ($p > 0,05$) na intensidade de dor nas costas entre os dois municípios.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo comparar a prevalência de dor nas costas e hábitos comportamentais de alunos de duas cidades brasileiras, Ceres (Goiás) e Teutônia (Rio Grande do Sul). O principal resultado foi a diferença na prevalência entre as cidades na frequência de dor nas costas, tempo de

televisão e computador por dia, horas de sono por noite, posição preferida para dormir, modo de pegar objetos no chão e método de transporte do material escolar. Isso sugere que as diferentes regiões apresentam condições específicas e pode estar relacionada com a ocorrência de dor nas costas em jovens.

Uma pesquisa mais semelhante ao presente estudo foi feita na Polônia por Lewandowski e Łukaszewska⁹ e comparou a prevalência de dor nas costas entre jovens que habitavam vilas e a região urbana. Diferentemente do presente estudo, eles concluíram que a prevalência e as características da dor nas costas (localização, frequência e circunstâncias de ocorrência) e as consequências funcionais da dor nas costas em jovens não eram dependentes do local de residência.

Tabela 3 – Ocorrência de dor nas costas, frequência nos últimos três meses, impedimento de fazer atividades diárias e intensidade da dor nas costas

Variáveis (n)	Total n (%)	Ceres n (%)	Teutônia n (%)	χ^2 ^a
<i>Você sentiu (ou tem sentido) dor nas costas nos últimos três meses? (n = 1461)</i>				
Sim	935 (64)	499 (64,1)	436 (63,8)	0,904
Não	526 (36)	279 (35,9)	247 (36,2)	
<i>Com que frequência você sentiu (ou tem sentido) dor nas costas? (n = 775)^b</i>				
Apenas uma vez	209 (27)	75 (18,8)	134 (35,6)	0,001 ^c
Uma vez por mês	133 (17,2)	75 (18,8)	58 (15,4)	
Uma vez por semana	169 (21,8)	84 (21,1)	85 (22,6)	
2 a 3 vezes por semana	178 (23,0)	105 (26,3)	73 (19,4)	
4 ou mais vezes por semana	86 (11)	60 (15)	26 (7)	
<i>A dor impede (ou tem impedido) você de fazer atividades de vida diária? (n = 929)^b</i>				
Sim	134 (14,4)	68 (13,7)	66 (15,2)	0,344
Não	743 (80)	395 (79,8)	348 (80,2)	
Não sei	51 (5,5)	32 (6,5)	19 (4,7)	
	Total Média (DP)	Ceres Média (DP)	Teutônia Média (DP)	p ^d
<i>Em uma escala de 0 a 10, por favor identifique a intensidade da sua dor nas costas nos últimos três meses (n = 930)^b</i>				
Todos os alunos	3,43 (2,18)	3,53 (2,24)	3,32 (2,10)	0,149
Sexo masculino	3,13 (2,07)	3,28 (2,12)	2,96 (2,01)	0,128
Sexo feminino	3,65 (2,23)	3,69 (2,30)	3,59 (2,13)	0,591

^a Teste de qui-quadrado.
^b Relacionado apenas aos estudantes a quem a variável se aplica.
^c Associação significativa ($p < 0,05$).
^d Teste t para amostras independentes.

Os autores relatam os avanços na tecnologia usados na agricultura e a carga física respectivamente menor sobre as “crianças do campo”. Ao mesmo tempo, muitas áreas rurais se tornaram satélites suburbanos, com edifícios e infraestrutura moderna, em que os moradores deslocam-se à cidade para trabalhar. Estes fenômenos diminuem as diferenças entre os moradores de vilas e cidades. No entanto, no Brasil, um país continental geopoliticamente dividido em cinco regiões (aproximadamente 27 vezes maior em área do que a Polônia), pode-se especular que vários fatores podem influenciar, como o índice de desenvolvimento humano, hábitos culturais, a colonização e o clima, mas não se pode afirmar exatamente qual fator. São necessários mais estudos para elucidar a questão.

Os resultados do presente estudo são preocupantes para ambas as cidades; verificou-se uma elevada prevalência de dor nas costas nos últimos três meses, que está no limite superior das taxas de dor nas costas descritas na literatura, que variam de 20% a 70%,¹²⁻¹⁶ e alta prevalência de hábitos comportamentais e posturais inadequados. Quando a postura é afetada por um mau posicionamento do corpo ao sentar-se ou por carregar uma mochila escolar pesada, o sistema musculoesquelético é comprometido. As carteiras escolares podem contribuir para prevenir e, talvez, reduzir a dor musculoesquelética em crianças em idade escolar. Durante as aulas na escola, as crianças muitas vezes se sentam com má postura, com tronco, costas e pescoço fletidos ou rodados por períodos prolongados.¹⁷

A alta prevalência encontrada de postura adequada ao transportar o material escolar se opõe às taxas de prevalência

de outros hábitos posturais, já que a maior parte dos alunos usa corretamente uma mochila para o transporte do material (77,9% em Ceres e 98% em Teutônia), que é colocada simetricamente sobre os ombros (70,9% e 69,1%, respectivamente) para o transporte, desse modo reduz significativamente os torques de inclinação prejudiciais à coluna vertebral. Especula-se que esse resultado possa ser efeito dos programas preventivos feitos nos últimos anos especificamente para ensinar esse hábito,^{18,19} bem como da forte ênfase dada pelos meios de comunicação especificamente para essa posição.²⁰

Pesquisas como o presente estudo são relevantes, já que seus resultados possibilitam o trabalho educativo e preventivo direto. Por exemplo, no Brasil, um país com grandes diferenças e grande área, é relevante para o desenvolvimento de políticas de saúde e educação específicas.²¹ A educação permanente em saúde é uma ferramenta fundamental na prática diária, uma vez que traz desempenho reflexivo, proposital, comprometido e competente. Contudo, é relevante descentralizar a capacidade de ensino e elaborar programas específicos a cada região e às realidades de cada público-alvo.²²

Considerando isso, conhecer os hábitos mais nocivos e agir pela correção deles é uma ótima opção para minimizar ou prevenir hábitos ruins no ambiente escolar^{23,24} e, portanto, evitar que os padrões desenvolvidos nessa fase da vida se mantenham na idade adulta.²¹ Os programas de educação devem ser estruturados de modo a incluir não só as estratégias imediatas, mas as metas em longo prazo, com reavaliações contínuas. Além disso, os resultados do presente estudo podem ajudar, por exemplo, reumatologistas²⁵ no diagnóstico e tratamento;

e fisioterapeutas²⁶ nas intervenções, como programas escolares de exercício para as costas.

Em geral, os alunos de ambas as cidades apresentaram alta prevalência e frequência de dor nas costas nos últimos três meses. O presente estudo também mostrou diferença entre as cidades em relação à frequência de dor nas costas, tempo de televisão e computador por dia, horas de sono por noite, posição preferida para dormir, modo de pegar objetos no chão e método de transporte do material escolar. No entanto, embora os resultados indiquem algumas diferenças entre as cidades, a alta prevalência de dor nas costas e os dados posturais preocupantes indicam problemas de saúde pública similares. Eu resumo, esse tipo de informação pode ajudar na elaboração de programas de prevenção escolar genéricos e específicos para cada situação e cidade.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento.

REFERÊNCIAS

- Oksuz E. Prevalence, risk factors, and preference-based health states of low back pain in a Turkish population. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2006;31(25):E968-72 [acessado em 17 de agosto de 2015]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17139213>.
- Limon S, Valinsky LJ, Ben-Shalom Y. Children at risk: risk factors for low back pain in the elementary school environment. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2004;29(6):697-702. [acessado em 12 de outubro de 2015]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15014281>.
- Brasil. Ibge Pesquisa Nacional de Saúde - 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas - Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. 2014. 181 p.
- Noll M, Candotti CT, Rosa BN da, Schoenell MCW, Tiggemann CL, Loss JF. Back pain and the postural and behavioral habits of students in the municipal school network of Teutônia, Rio Grande do Sul [Internet]. *J Hum Growth Dev*. 2013;129-35. Acessado em 17 de agosto de 2015. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/61234>.
- Lemos AT de, Santos FR dos, Moreira RB, Machado DT, Braga FCC, Gaya ACA. Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 2013;29:2177-85. Acessado em 12 de outubro de 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S0102-311X2013001100005&lng=en&nrm=iso&tlang=es>.
- Nichele da Rosa B, Noll M, Sedrez JA, Furlanetto TS, Candotti CT. Monitoring the prevalence of postural changes in schoolchildren. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2016;28:326-31. Acessado em 10 de maio de 2016. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/28/2/28_jpts-2015-654/article.
- Lemos AT De, Santos FR Dos, Gaya ACA. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2012;28:781-8.
- Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatr* [Internet]. 2013;13:14. Acessado em 20 de dezembro de 2014. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/13/14>.
- Lewandowski J, Łukaszewska K. Characteristics of back pain in Polish youth depending on place of residence. *Ann Agric Environ Med* [Internet]. 2014;21:644-8 [Acessado em 12 de outubro de 2015]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25292145>.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese dos Indicadores de 2009. Ibge. 2010. 1-288 p.
- Noll M, Tarragô Candotti C, Vieira A, Fagundes Loss J. Back pain and body posture evaluation instrument (BackPEI): Development, content validation, and reproducibility. *Int J Public Health*. 2013;58:565-72.
- Skoffer B, Foldspang EA. Physical activity and low-back pain in schoolchildren. *Eur Spine J*. 2008;373-9.
- Trevelyan FC, Legg SJ. The prevalence and characteristics of back pain among school children in New Zealand. *Ergonomics*. 2010;53:1455-60.
- Rivinoja AE, Paananen MV, Taimela SP, Solovieva S, Okuloff A, Zitting P, et al. Sports, smoking, and overweight during adolescence as predictors of sciatica in adulthood: A 28-year follow-up study of a birth cohort. *Am J Epidemiol*. 2011;173:890-7.
- Noll M, de Avelar IS, Lehnen GC, Vieira MF. Back pain prevalence and its associated factors in Brazilian athletes from public high schools: a cross-sectional study. *PLoS One* [Internet]. 2016;11:e0150542. Acessado em 20 de março de 2015. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0150542>.
- Melo-Marins D De, Carvalho RGDS, Gomes LE. Weight of school material and back pain in students leaving their books at school. *Rev Dor* [Internet]. 2015;16:276-9. Acessado em 10 de novembro de 2015. Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1806-0013.20150056>.
- Ismail SA, Tamrin SBM, Baharudin MR, Noor MAM, Juni MH, Jalaludin J, et al. Evaluation of two ergonomics intervention programs in reducing ergonomic risk factors of musculoskeletal disorder among school children. *Res J Med Sci*. 2010:1-10.
- Vidal J, Borrás Pa, Ponseti FJ, Cantalops J, Ortega FB, Palou P. Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children. *Eur Spine J*. 2013;22:782-7.
- Brackley HM, Stevenson JM, Selinger JC. Effect of backpack load placement on posture and spinal curvature in prepubescent children. *Work*. 2009;32:351-60.
- Noll M, Candotti CT, Vieira A. Escola de Educação Postural: revisão sistemática dos programas desenvolvidos para escolares no Brasil [Internet]. *Movimento (ESEF/UFRGS)*. 2012;26:85-91 [Acessado em 12 de outubro de 2015]. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/24358>.
- Noll M, Vieira A, Darski C, Candotti CT. Escolas posturais desenvolvidas no Brasil: revisão sobre os instrumentos de avaliação, as metodologias de intervenção e seus resultados. *Rev Bras Reumatol*. 2014;54:51-8.
- Ceccim RB. Educação permanente em saúde: descentralização e disseminação de capacidade pedagógica na saúde. *Ciê Saúde Coletiva* [Internet]. 2005;10:975-86 [acessado em 12 de outubro de 2015]. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S1413-81232005000400020&lng=pt&nrm=iso&tlang=pt>.
- Steele EJ, Dawson AP, Hiller JE. School-based interventions for spinal pain: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:226-33.
- Heyman E, Dekel H. Ergonomics for children: an educational program for elementary school. *Work*. 2009;32:261-5.
- Koes BW, van Tulder M, Lin C-WC, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J* [Internet]. 2010;19:2075-94. Acessado em 10 de novembro de 2015. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2997201&tool=pmcentrez&rendertype=Abstract>.
- Moffett JK, McLean S. The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain. *Rheumatology*. 2006;45:371-8.