

Prevalência de dores e relação entre dor e mobilidade na região da coluna vertebral em escolares de 10 a 14 anos

Prevalence of pain and relationship between pain and mobility in the vertebral column in school children between 10 and 14 years old

Vilas Boas LFP¹, Oliveira GJ¹, Alves RS²

¹ Discente do curso de Fisioterapia - Universidade do Vale do Sapucaí- UNIVÁS- Unidade Central- Pouso Alegre, MG, Brasil.

² Mestre em Biociências Aplicadas à Saúde, docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí- UNIVÁS- Unidade Central, Pouso Alegre, MG, Brasil

Endereço de Correspondência:

Ricardo da Silva Alves

Universidade do Vale do Sapucaí

Av. Coronel Alfredo Custódio de Paulo, 320. Bairro Centro.

37553-068. Pouso Alegre - MG [Brasil].

ricardofisio31@gmail.com

Prevalência de dores e relação entre dor e mobilidade na região da coluna vertebral em escolares de 10 a 14 anos

Prevalence of pain and relationship between pain and mobility in the vertebral column in school children between 10 and 14 years old

Resumo

Introdução: Atualmente a dor na coluna vertebral em escolares é motivo de preocupação devido à alta prevalência, e também por estar relacionada ao estilo de vida desses jovens. **Objetivo:** Verificar a prevalência de dores na região da coluna vertebral em escolares e correlacionar a intensidade da dor com a mobilidade e o peso da mochila. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo, quantitativo e qualitativo, realizado em escolares de 10 a 14 anos. Todos os participantes foram avaliados por meio dos seguintes instrumentos: o teste de Schober, o peso da mochila por meio da balança e o questionário Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI). **Resultados:** Foi observado que 55,81% (n=24) das crianças relatam sentir dor na coluna vertebral no último trimestre, porém 25,58% (n=11) relataram dor apenas uma vez, a qual não impediu de realizar as atividades (p= 0,873). Todos os estudantes utilizavam mochila de duas alças e 88% fazem uso adequado da mesma, além de que o peso ideal da mochila adequava-se à massa corporal das crianças. Houve uma moderada correlação positiva entre o teste de Schober e o peso da mochila ($r=0,048$; $p= 0,001$), enquanto a intensidade da dor não se correlacionou com o peso da mochila ($r=-0,205$; $p= 0,186$). **Conclusão:** Foi observado a presença de dor nas costas no último trimestre, sem promover alterações significativas na mobilidade e atividade de vida diária. Houve uma correlação moderada entre o peso da mochila e a flexibilidade, enquanto que o peso da mochila e a intensidade da dor não apresentou correlação significativa.

Palavras-chave: Postura, dor, escolares, flexibilidade.

Abstract

Introduction: Currently, spinal pain in schoolchildren is a cause for concern, due to the high prevalence, and also because it is related to the lifestyle of these youngsters. **Objective:** To verify the prevalence of pain in the vertebral column in schoolchildren and to correlate the pain intensity with the mobility and the weight of the backpack. **Methods:** A cross-sectional, descriptive, quantitative and qualitative study was carried out in students aged 10 to 14 years. All participants

were evaluated using the following instruments: the Schober test, the backpack weight and the Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI) questionnaire. **Results:** It was observed that 55% (n=24) of the children reported pain in the spinal column in the last trimester, but 25.58% (n=11) reported pain only once, which did not prevent their activities ($p = 0.873$). All students used a two-bag backpack and 88% made adequate use of it, and the ideal backpack weight was appropriate for children's body mass. There was a moderate positive correlation between Schober's test and rucksack weight ($r = 0.048$, $p = 0.001$), while pain intensity did not correlated with rucksack weight ($r = -0.205$; $p = 0.186$). **Conclusion:** It was observad the presence of back pain in the last trimester, without promoting significant changes in mobility and activity of daily living. There was a moderate correlation between backpack weight and flexibility, while backpack weight and pain intensity showed no significant correlation.

Keywords: Posture, pain, schoolchildren, flexibility.

Introdução

A coluna vertebral está localizada na região mediana do corpo, apresentando funções importantes¹. Dentre essas funções, podemos citar a proteção à medula espinal, e a conexão com as costelas, que fornece proteção a órgãos vitais, como coração e pulmão. Além desse mecanismo protetor, podemos considerá-la, do ponto de vista funcional, como elemento importante para a manutenção da postura ortostática¹.

A coluna vertebral é composta por trinta e três vértebras, divididas em segmentos de acordo com a região. A divisão da coluna vertebral é composta de sete vértebras cervicais, doze vértebras torácicas, cinco vértebras lombares, cinco vértebras sacrais e quatro vértebras coccígeas. Essas vértebras empilham-se umas sobre as outras, em um perfeito alinhamento¹.

Em relação às diferenças entre as crianças e os adultos devem ser levadas em consideração. A primeira delas é a velocidade de crescimento das estruturas esqueléticas desde o nascimento até a maturidade². De modo geral, na infância, as estruturas corporais crescem com maior velocidade, e à medida que os anos passam, esse ritmo de crescimento tende a se reduzir². Um exemplo é o aumento vertical e horizontal dos ossos, especialmente aquele dos ossos longos. A segunda diferença entre crianças e adultos é a composição dos ossos. Na criança, há o

predomínio dos ossos do tipo cartilaginoso, composto por colágeno tipo II, um tipo de osso mais flexível. Já no indivíduo adulto, os ossos apresentam uma característica mais rígida, devido a grande quantidade de deposição de minerais, como Ca^{2+} entre outros³. Levando em conta algumas posturas e movimentos, como uso de mochilas em escolares, a aplicação de cargas na coluna vertebral pode acarretar modificações no comprimento longitudinal da coluna vertebral, ocasionando redução da estatura e aumentando o risco de dor nesses indivíduos.

Encontra-se na literatura um estudo que demonstrou que a dor nas costas em jovens pode ter causas multifatoriais, como, por exemplo, excesso de peso do material escolar, transporte de materiais de modo inadequado, o uso de mobílias de tamanho inadequado, postura inadequada nas atividades de vida diária, postura sentada por períodos prolongados, sedentarismo, postura ao dormir e colchão inadequado, prática de exercício físico, entre outros⁴.

Atualmente a dor na coluna vertebral em escolares tem sido motivo de preocupações, pois ela pode causar alterações na postura e dores ao longo da vida⁵. Nesse sentido, entendemos que a identificação precoce de fatores relacionados ao aparecimento de dores na coluna em crianças e adolescentes podem proporcionar um impacto positivo na vida adulta.

É importante reconhecer os desvios posturais mais acentuados e recorrentes em indivíduos em fase de crescimento, especialmente nas crianças⁶. Nessa fase, as crianças em fase de desenvolvimento e maturação do sistema musculoesquelético estão sujeitas a maiores modificações se as compararmos aos indivíduos adultos. Além disso, também apresentam maior mobilidade e flexibilidade do que o adulto⁶.

Alguns hábitos posturais incorretos durante essa fase podem desencadear alterações posturais, podendo resultar em dores e prejuízos significativos aos escolares e, conseqüentemente, às estruturas que compõem a coluna vertebral⁷. Um estudo analisou 247 indivíduos em idade escolar, sendo 131 do sexo masculino e 116 do feminino, na faixa etária de 8 a 12 anos, encontrou-se nesses indivíduos alguns desvios posturais, independentemente da idade, como escoliose, inclinação cervical, cifose torácica, entre outras⁸.

Existem alguns fatores ambientais que influenciam no desenvolvimento e na manutenção da boa postura. Essas influências ambientais devem ser favoráveis e contribuir para a prática de uma boa postura. Dentre alguns exemplos de partes do ambiente que afetam as crianças em idade escolar podemos destacar os mobiliários que podem afetar a postura⁹. Associado a esses fatores também soma-se o tempo que as crianças permanecem sentadas durante o período de aula. Acredita-

se que o assento deve ser ajustado individualmente, se adequando a cada criança, e que as crianças devem adotar uma boa postura, sentando-se com ambos os pés apoiados no chão e com os joelhos fletidos aproximadamente em 90°, com as costas apoiadas adequadamente no encosto e as coxas repousadas no assento⁹.

Estudos demonstram que a ocorrência de dores na coluna varia entre 10,1 e 54,0% na população de 8 a 12 anos que utiliza mochilas^{10,11}. O peso das mochilas escolares não deve ser superior a 10% do peso corporal da criança. Algumas alterações posturais têm sido observadas com frequência nessa população que são: 40,6% escápulas aladas, 39,7% protusão de ombro, 29,6% joelhos em valgo, 26,3% hiperlordose lombar, 21,4% inclinação pélvica, 19% anteroversão pélvica, 19% hiperextensão de joelho¹¹. Estima-se que cerca de 30% dos escolares, por sentirem dor na coluna, abstiveram-se de participar das atividades físicas e de esportes, demonstrando a existência de evidências de que a dor na coluna é um problema importante, e que engloba diferentes aspectos da vida dos adolescentes, comprometendo a capacidade funcional e outros aspectos do cotidiano dos adolescentes¹⁰.

Este estudo teve por objetivo verificar a prevalência de dores na região da coluna vertebral em escolares e correlacionar a intensidade da dor com o peso da mochila e mobilidade da coluna lombossacral.

Material e Métodos

Participantes

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, quantitativo e qualitativo, cuja amostra é constituída por alunos que estudam no período vespertino em duas escolas e moram nos municípios de Borda da Mata, Conceição dos Ouros, ambos situados em Minas Gerais.

O estudo foi desenvolvido no período de março a setembro de 2018. O presente estudo obedeceu as normas e diretrizes preconizadas pela resolução 466/12 CNS e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob parecer nº: 2.502.897. Inicialmente foi realizado um contato formal entre os pesquisadores e as diretoras responsáveis pelas escolas Estaduais Lauro Afonso Megale e João Ribeiro de Carvalho, a primeira localizada no município de Borda da Mata e a segunda no de Conceição dos Ouros.

Os critérios de inclusão foram: crianças de idade escolar entre 10 a 14 anos, regularmente matriculadas na Escola Estadual Lauro Afonso Megale e na Escola Estadual João Ribeiro de Carvalho, que contassem o com consentimento prévio de pais ou responsável pela criança.

Por sua vez, os critérios exclusão foram: indivíduos responsáveis pelo aluno que não assinaram o TCLE, escolares do

período matutino e noturno, crianças com algum déficit cognitivo que restrinjam a aplicação dos métodos de avaliação, por motivos pessoais. Foram excluídos aqueles que apresentem distúrbios neuromusculares, atraso do desenvolvimento neuropsicomotor e/ou patologias que comprometessem a postura.

A amostra foi inicialmente constituída por 65 participantes selecionados, sendo que 22 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, sendo que 19 não tiveram autorização do responsável para participação do estudo e 3 se recusaram a ingressar por motivos pessoais. Dessa forma, 43 voluntários fizeram parte do estudo.

Procedimento de coleta

Foi aplicado o questionário Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI). Previamente, todos os participantes receberam instruções prévias sobre o questionário. Em seguida os indivíduos foram orientados a se locomoverem um a um até uma área da sala onde se realizariam os procedimentos de medidas antropométricas. Tomou-se medidas de: massa corporal, estatura, seguidas do cálculo de índice de massa corporal pelos avaliadores e a coleta do peso da mochila dos escolares. Por fim, foi realizado o teste de Schober, para avaliar a mobilidade da coluna lombossacral, tal teste é realizado com o paciente em posição ortostática e com os pés

juntos, em seguida, registra-se a distância entre duas marcações definidas na coluna lombar, sendo uma marcação no processo espinhoso de L5 e outra 10 cm acima da primeira¹². Depois da realização desses procedimentos, pede-se ao indivíduo que faça flexão anterior de tronco, momento em que o terapeuta medirá a distância entre os pontos marcados pelos avaliadores. A distância entre as marcações será considerada dentro dos padrão de mobilidade adequada de flexão de coluna, e os valores forem superiores a 5cm¹².

Análise estatística

Para análise estatística foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, IBM Corp. Chicago, USA), v.20.0.

Inicialmente os dados foram submetidos ao teste Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos dados amostrais. Para análise dos dados categóricos referentes aos itens do BackPEI, os dados foram submetidos ao teste de Qui-Quadrado.

Para correlacionar os dados quantitativos referentes a massa da mochila (kg), mobilidade do teste de Schober (cm) e escala visual analógica (EVA) foi utilizado teste de correlação de Pearson, uma vez que a amostra apresentou distribuição normal. Para todas as variáveis foram adotadas um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

Na tabela 1 são apresentados os dados sociodemográficos dos escolares. Não foram evidenciadas diferenças significativas sobre a frequência de dor e limitação de movimentos, exceto nos últimos três meses.

Tabela 1: Dados sociodemográficos da amostra.

Variáveis	Resultados	Valor de p*
Idade (anos)	12,44±0,85	
Massa corporal (Kg)	49,31±13,49	
Estatuta (m)	1,57±0,08	
IMC (Kg/m ²)	19,94±4,47	
Escolaridade % (n)		
6º	70,45% (31)	<0,001*
7º	9,09% (4)	
8º	9,09% (4)	
9º	9,09% (4)	
Sexo % (n)		
Masculino	58,14% (25)	0,286*
Feminino	41,86% (18)	
Sentir dor nos últimos 3 meses?		
Sim	55,81% (24)	0,005*
Não	27,91% (12)	
Não sabe responder	16,28% (7)	

Frequência de dor % (n)		
Apenas 1x	25,58% (11)	
1x no mês	16,28% (7)	
1x na semana	4,64% (2)	0,258*
2 a 3x na semana	18,60% (8)	
4x ou mais na semana	13,95% (6)	
Não sabe	20,95% (9)	
A dor impede de fazer atividades		
Sim	44,19% (19)	
Não	46,53% (20)	0,873*
Não sabe	9,38% (4)	
Teste de Schober (cm)	5,98±1,58	
EVA	2,30±2,55	
Peso da mochila (Kg)	3,02±0,29	

Nota:* teste de Qui-Quadrado; IMC: índice de massa corpórea;

Na tabela 2 são apresentados os dados de correlação entre o teste de Schober, EVA com o peso da mochila. Foi observado uma moderada correlação significativa entre o teste de Schober com o peso da mochila. Já em relação à dor obtida pela EVA foi evidenciada baixa correlação negativa com o peso da mochila.

Tabela 2: Análise correlacional entre as variáveis teste de Schober e EVA com o peso da mochila.

Variáveis	Schober	EVA	Peso mochila
Schober	r	-0,048	0,478
	p	0,759	0,001
EVA	r		-0,205
	p		0,186

Nota: coeficiente de correlação de Pearson: correlação de Pearson.

Discussão

Este estudo permitiu verificar a prevalência de dor em escolares. Foi observado que a maioria dos participantes apresentaram dor no último trimestre (55,81%). Apenas 25% desses participantes relataram ter sentido dor apenas 1 vez durante os três meses. Outro aspecto abordado no questionário diz respeito à prática de atividades, em que 44,19% desses participantes deixaram de realizar qualquer atividade física, devido a dor na coluna.

A dor na região da coluna vertebral em escolares pode ser desencadeada por inúmeros fatores, relacionadas ao ambiente escolar, hábitos posturais e estilo de vida entre outros⁴.

A postura humana é resultante da relação entre os segmentos do corpo e a gravidade, podendo sofrer alterações com o decorrer do tempo. Essas alterações

geralmente podem se iniciar durante a fase escolar, pois nesse período o indivíduo se encontra em fase de crescimento e desenvolvimento corporal¹³.

No presente estudo, apesar de não avaliada, foram visualizadas alterações posturais em alguns escolares. Deste modo, existem diversos fatores que podem desencadear efeitos adversos ao alinhamento corporal, como a idade, sexo, estilo de vida, peso da mochila, entre outros¹³.

Vale ressaltar que adotar a postura sentada por longos períodos leva a uma sobrecarga na tuberosidade isquiática, causada pelo peso do corpo inclinado para frente, de forma que reduz a flexibilidade miofascial, enquanto os músculos do abdômen e dorsais suportam a ação constante da gravidade¹⁴. Além disso, longos períodos em posições estáticas, como sedestação pode resultar em dores na coluna vertebral e aumentar o risco do desenvolvimento de queixas em outros segmentos¹⁵. Dessa forma, isso poderia limitar a mobilidade da coluna lombar.

Outra importância que merece ser destacada é o peso das mochilas utilizada por escolares, que associada ao excesso de carga diária pode comprometer a coluna vertebral, gerando dor e alterações posturais. Diante disto, foi mencionado que a carga ideal deve variar de 10% a 15% da massa corporal do indivíduo¹⁶. Deve-se lembrar de que o peso da mochila, quando bem distribuído, pode ser

benéfico, contribuindo assim para o não aparecimento de dores na região da coluna, uma vez que mantém a carga imposta pelo material escolar próxima da coluna e que, quando usado simetricamente sobre os dois ombros, favorece a estabilidade corporal¹⁷. Nossos achados demonstraram que o peso adequado e uso correto da mochila são fatores que minimizam as queixas dolorosas, corroborando com outros estudos^{11,16}.

Por outro lado, há estudo que o uso da mochila com pesos superiores a massa corporal parece não ter influência significativa na prevalência de dores na região da coluna vertebral¹⁸. Em uma revisão sistemática foi visto que escolares que apresentaram dificuldades com o transporte de mochilas por mais de uma vez apresentaram um maior risco de incidência de dor lombar. Portanto, o manejo em relação ao uso da mochila é um fator que merece atenção¹⁸.

A literatura especializada tem mostrado que escolares do sexo feminino tem maior chance de apresentarem dor na coluna vertebral, porém a intensidade da dor revela-se maior em crianças do sexo feminino quando comparado ao sexo masculino⁴. Apesar dos dados descritivos demonstrarem maior intensidade e maior prevalência de dor na coluna vertebral em meninas, os resultados deste estudo demonstraram que não houve associação significativa entre o sexo dos

escolares, a prevalência e a intensidade de dor nas costas.

Em relação à idade dos escolares avaliados, vários trabalhos da área têm associado a prevalência de dor nas costas com o aumento da idade^{4,10,14}. Porém, os estudos não mostram relação entre a idade elevada com a intensidade de dor nas costas. Neste estudo demonstra que a idade não está associada com uma intensidade elevada de dor. Entretanto, salientamos a necessidade de um estudo amostra maior para confirmar os nossos achados.

Tendo em vista a alta prevalência de posturas inadequadas durante a realização das atividades de vida diárias, alguns estudos têm sugerido que essas crianças sejam integradas a programas educativos e preventivos^{5,19,20}. A inclusão desse programa em escolares, como os Programas de Educação Postural, tendem a modificar positivamente a postura durante a prática das atividades da vida diária, mesmo em diferentes faixas etárias^{19,20}. Além disso, a inclusão de pais são essenciais nesse contexto, pois também, pois programas, como palestras para pais e professores nas escolas, tem por objetivo de conscientizá-los sobre os hábitos posturais²¹. Portanto, os resultados deste estudo enfatizam a importância do profissional de saúde dentro de um programa voltado às escolas, que vise minimizar os problemas relacionados à postura.

Conclusão

Conclui-se que os escolares da amostra selecionada relataram dor nos últimos três meses, porém não apresentaram diferenças significativas na frequência de dor, sem interferir nas atividades. Neste estudo, o peso adequado da mochila apresentou correlação significativa com o teste de mobilidade da coluna por meio do teste de Schober, enquanto que a intensidade dor não apresentou correlação significativa com o peso da mochila.

Referências

1. Fernandes, J. L. (2018). *CBR-Coluna*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil.
2. Cil, A., Yazici, M., Uzumcugil, A., Kandemir, U., Alanay, A., Alanay, Y., Surat, A.. The evolution of sagittal segmental alignment of the spine during childhood. *Spine*, 2005, 30(1), 93-100.
3. Neumann, D. A. (2010). *Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para reabilitação*. Elsevier Health Sciences.
4. Noll, M., Fraga, R. A., Rosa, B. N. D., Candotti, C. T. Fatores de risco associados à intensidade de dor nas costas em escolares do município de Teutônia (RS). *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 2016, 38(2), 124-131.
5. Braccialli, L. M. P., Vilarta, R. (2000). Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e

- orientação de problemas posturais. *Rev paul educ fís*, 14(2), 159-71.
6. Penha, P. J., João, S. M. A., Casarotto, R. A., Amino, C. J., Penteado, D. C. (2005). Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*, 60(1), 9-16.
 7. de Vasconcelos, G. A. R., Fernandes, P. R. B., de Oliveira, D. A., Cabral, E. D., da Silva, L. V. C. (2010). Avaliação postural da coluna vertebral em escolares surdos de 7-21 anos. *Fisioterapia em Movimento*, 23(3).
 8. Santos, C. I. S., Cunha, A. B. N., Braga, V. P., Saad, I. A. B., Ribeiro, M. Â. G., Conti, P. B. M., Oberg, T. D. (2009). Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. *Revista Paulista de pediatria*.
 9. McCreary, E. K., Provance, P. G., Kendall, F. P., Rodgers, M., Romani, W. A. (2007). Músculos: provas e funções. *Músculos: provas e funções*.
 10. de Oliveira Saes, M., Flores Soares, M. C. (2017). Fatores associados à dor na coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas de um município do extremo sul do Brasil. *Revista de Salud Pública*, 19(1).
 11. de Souza Melo, R., da Silva, P. W. A., Macky, C. F. D. S. T., da Silva, L. V. C. (2017). Análise postural da coluna vertebral: estudo comparativo entre surdos e ouvintes em idade escolar. *Fisioterapia em Movimento*, 25(4).
 12. Macedo, R. B., Coelho, M. J., Sousa, N. F., Valente-dos-Santos, J., Machado-Rodrigues, A. M., Cumming, S. P., ... & Martins, R. A. (2015). Quality of life, school backpack weight, and nonspecific low back pain in children and adolescents. *Jornal de Pediatria (Versão em Português)*, 91(3), 263-269.
 13. Coelho, J. J., Graciosa, M. D., Medeiros, D. L. D., Pacheco, S. C. D. S., Costa, L. M. R. D., Ries, L. G. K. (2014). Influence of flexibility and gender on the posture of school children. *Revista Paulista de Pediatria*, 32(3), 223-228.
 14. Sampaio, M. H. L. D. M., Oliveira, L. C. D., Pinto, F. J. M., Muniz, M. Z. A., Gomes, R. C. T. F., Coelho, G. R. L. (2016). Postural changes and pain in the academic performance of elementary school students. *Fisioterapia em Movimento*, 29(2), 295-303.
 15. Silva, G. R. R., Pitangui, A. C. R., Xavier, M. K. A., Correia-Júnior, M. A. V., De Araújo, R. C. (2016). Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. *Jornal de pediatria*, 92(2), 188-196.
 16. Drzał-Grabiec, J., Truszczyńska, A., Rykała, J., Rachwał, M., Snela, S., Podgórska, J. (2015). Efeito da carga de mochila assimétrica na curvatura da coluna vertebral em escolares. *Work*, 51 (2), 383-388.
 17. Akram, A., Faqeeh Al, A. (2009). The effect of school bag weight on pain, posture, and vital capacity of the lungs of three elementary schools in Bethlehem district in Palestine. *Middle East Journal of family medicine*, 7(7), 7-14.
 18. Yamato, T. P., Maher, C. G., Traeger, A. C., Williams, C. M., Kamper, S. J. (2018). Do schoolbags cause back pain in children and adolescents? A systematic

review. *Br J Sports Med*, 52(19), 1241-1245.

19. Candotti, C. T., Rohr, J. E., Noll, M. (2011). A Educação Postural como conteúdo curricular da Educação Física no Ensino Fundamental II nas escolas da Cidade de Montenegro/RS. *Movimento*, 17(3), 57.
20. Candotti, C. T., Noll, M., Roth, E. (2012). Avaliação do peso e do modo de transporte do material escolar em alunos do ensino fundamental. *Revista Paulista de Pediatria*. São Paulo. Vol. 30, n. 1 (março 2012), p. 100-106.
21. Rebolho, M. C. T., Casarotto, R. A., João, S. M. A. (2009). Estratégias para ensino de hábitos posturais em crianças: história em quadrinhos versus experiência prática. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16(1), 46-51.