

INCIDÊNCIA DAS ALTERAÇÕES POSTURAIS EM CRIANÇAS EM UMA ESCOLA DE PERÍODO INTEGRAL DO MUNICÍPIO DE SANTA FÉ DO SUL – SP¹

Cibelly Pacheco dos Santos SILVA²
Gabriel Tanikawa TORRESAN³
Fabiana Cristina de Souza Mendes CAMILO⁴

RESUMO

A forma inadequada de carregar a mochila, os longos períodos sentados incorretamente, aliados ao desenvolvimento corporal fazem do ambiente escolar um fator contribuinte a alterações posturais, problema este que na fase adulta, é um dos principais coadjuvantes das dorsalgias e patologias crônico-degenerativas. Este estudo teve como objetivo verificar a incidência de alterações posturais em crianças que estudam em período integral, devido ao tempo que passam sentadas, juntamente ao uso incorreto de mochilas, o que pode ocasionar quebra do alinhamento corporal levando a dor e postura defeituosa. Trata-se de uma pesquisa Descritiva de Campo com abordagem Quantitativa, sendo a amostra composta por 29 crianças dos 4º e 5º anos, de uma escola de período Integral do município de Santa Fé do Sul/SP. Após consentimento dos responsáveis, as crianças foram submetidas à avaliação, para identificação das alterações posturais, do peso carregado nas mochilas e análise do IMC, seguido de orientações de hábitos posturais corretos. Por meio dos resultados, pode-se concluir que a incidência de alterações posturais foi supostamente escoliose, necessitando de mais estudos, e hiperlordose lombar e que as mochilas estão sendo carregadas acima das indicações previstas para peso da massa corporal e idade. Destes resultados, fica evidente a importância do fisioterapeuta nas escolas, para detecção, tratamento e prevenção das alterações posturais, orientando hábitos saudáveis para a saúde da coluna dos escolares.

Palavras-chave: Risco. Escolares. Postura.

1 INTRODUÇÃO

Os desvios posturais são decorrentes não só das alterações e adaptações da espécie humana, mas também de fatores sociais e culturais, constituindo uma das mais graves doenças do grupo das crônico-degenerativas (BANKOFF et al., 2000).

Kisner e Colby (1995) definem postura como um arranjo relativo das partes do corpo para uma atividade específica ou uma maneira característica de suportar o próprio corpo, por isto é de vital importância que crianças tenham bons hábitos posturais para evitar sobrecargas nos ossos em crescimento e alterações adaptativas nos músculos e tecidos moles.

Kendal (1999) mostra que a postura padrão apresenta curvaturas normais como lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e cifose sacral e os ossos dos membros inferiores

¹Projeto de Iniciação Científica vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC das Faculdades Integradas de Santa Fé do Sul – SP, FUNEC, cibellypssilva@gmail.com

²Graduanda do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Santa Fé do Sul – SP, FUNEC, cibellypssilva@gmail.com

³Graduando do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Santa Fé do Sul – SP, FUNEC, gabriel_tanikawa@hotmail.com

⁴Docente das Faculdades Integradas de Santa Fé do Sul – SP, FUNEC, fabianamendescamilocamiloo@yahoo.com.br

ficam em alinhamento ideal para sustentação de peso. A pelve se mantém em posição neutra conduzindo ao bom alinhamento do abdômen, tronco e membros inferiores. A posição em região de tórax e coluna superior é dada ao favorecimento da função ideal dos órgãos respiratórios e a cabeça mantém-se ereta e bem equilibrada o que minimiza a sobrecarga sobre a musculatura cervical.

Para Bunnell et al. (2005), muitos problemas posturais, principalmente relacionados com a coluna vertebral, têm sua origem no período de crescimento e desenvolvimento corporais, ou seja, na infância e na adolescência, fase aquela em que a criança ingressa na escola, ambiente digno de estudo por parte da fisioterapia, pois, segundo Penha et al.(2005), atualmente é observado um aumento significativo na incidência de problemas posturais em crianças de todo o mundo, sendo as causas mais comuns “a má postura durante as aulas, o uso incorreto de mochila escolar, a utilização de calçados inadequados, o sedentarismo e a obesidade”.

Nas crianças em idade escolar, observam-se padrões ao sentar, carregar mochilas e até mesmo na marcha inadequada, aliados à permanência por até 6h sentadas, com pequenos intervalos em pé, o que leva a alterações posturais, fadiga e dorsalgias crônicas (REGO; SCARTONI, 2008).

Nachemson (1975) relata que a posição sentada é muito danosa, pois há considerável aumento da pressão no disco intervertebral de L3, e que na posição de pé a pressão é menor. Verifica-se então, que dentre as várias posturas sentadas, a menos lesiva é: sentar-se com o apoio de tronco, com o encosto colocado em região de coluna lombar, movendo-a para lordose, diminuindo a pressão intradiscal e transferindo o peso corpóreo para o encosto e, se este está localizado em região de coluna torácica, o autor afirma ainda que a pressão do disco é aumentada.

No ambiente escolar é comum observar os estudantes sentados com inclinação anterior de tronco, postura essa que aumenta a pressão no disco, pois a curvatura lombar se retifica e os músculos da coluna se contraem, em ação contra o efeito da força da gravidade no tronco (ANDERSSON et al., 1974), assim como, o tamanho do mobiliário pode ser inadequado para as diferentes estaturas dos estudantes, como mesa muito alta e cadeiras baixas, promovem deslocamento lateral dos braços, movendo o centro de massa lateralmente, ou mesas muito baixas e cadeiras altas, o que exige que o aluno incline a cabeça e o tronco anteriormente aumentando o momento e carga nas estruturas da coluna (ANDERSSON; ÖRTENGREN; SCHULTZ,1980).

A adaptação dessas posturas prejudiciais à coluna alia-se ao que os autores Braciacchi e Vilarta (2000) atestam sobre a criança passar a maior parte do período escolar dentro de salas de aula, com o agravante de permanecerem horas na postura sentada e impedidas de movimentarem-se e expressarem-se livremente.

Especula-se também que o transporte do material escolar tenha importantes implicações para a saúde e o bem-estar dos escolares, pois determina a quantidade e a distribuição do esforço sobre as estruturas musculoesqueléticas, podendo potencializar ou amenizar os malefícios e sobrecargas resultantes na coluna vertebral (KARAHAN; BAYRAKTAR, 2004).

Segundo Rodrigues, Montebelo e Teodori (2006), a indicação mais usual da literatura é que ‘o peso da carga da mochila não ultrapasse de 10% a 15% da massa corporal e que a mochila seja carregada de forma bilateral, apoiada nos dois ombros’, porém, os autores afirmam em seu estudo que o peso dela não ultrapasse os 10% e que não há determinação de um valor específico que não ofereça risco às estruturas musculoesqueléticas e que tenha sido cientificamente justificado.

Rebelatto, Caldas e Vitta (1991) observaram em seu trabalho com 197 estudantes de 8 a 14 anos que o transporte do material escolar é um dos grandes problemas enfrentados por eles, pois transportam diariamente uma carga de 4,33 kg até 7,60 kg, equivalente ao material escolar, e sugeriram que as crianças transportassem cargas máximas que fossem iguais a força dos grupos musculares de acordo com as idades e tipo de equipamento que utilizavam, assim ficou especificado que entre 8-9 anos devem transportar no máximo 0,929 kg em mochilas com fixação dorsal e 1,151 kg em mochilas com fixação escapular, entre 10-11 anos poderiam transportar 1,471 kg, em mochilas com fixação dorsal e 1,872 kg em mochila com fixação escapular e entre 12-14 anos 1,930 kg em mochila com fixação dorsal e 2,41 kg, em mochila com fixação escapular.

Candotti, Noll e Roth (2011) explicam que a educação postural intervém sobre os hábitos posturais para promover mudanças positivas, ou seja, transformar maus hábitos em hábitos adequados de postura, prevenindo dores e doenças musculoesqueléticas, podendo ser entendida como um dos principais eixos na divulgação e orientação à população no que se refere à saúde e à qualidade de vida.

Quando relacionados o ambiente escolar e a postura, é perceptível que há problemas diversos como as dificuldades ergonômicas encontradas no transporte do material, a arquitetura desfavorável dos móveis que se tornam responsáveis pela manutenção, aquisição ou agravamento dos hábitos posturais inadequados (BRACIACCHI; VILARTA, 2000, p. 164), assim, vemos a escola como um local de atuação para o fisioterapeuta, onde possam ser

desenvolvidos e aplicados os recursos fisioterapêuticos disponíveis, como: informação, prevenção, diagnóstico precoce, terapêutica específica, a fim de combater o aparecimento e evolução das alterações posturais (BACK; LIMA, 2009).

Devido a esses fatores, esta pesquisa teve por objetivo: (a) avaliar a postura de crianças escolares; (b) identificar o peso carregado nas mochilas e (c) conscientizar crianças, pais, professores e diretores das escolas, através de orientações sobre uma boa postura, a fim de enfatizar a importância de se ter hábitos saudáveis à coluna, evitando problemas posturais e dorsalgias futuras.

2 MÉTODOS

O estudo tratou-se de uma pesquisa Descritiva de Campo, com abordagem Quantitativa aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa das Faculdades Integradas de Santa Fé do Sul-SP (FUNEC), nº de protocolo 080892/2015, realizada entre os meses de Agosto e Setembro de 2015. As análises foram baseadas nas avaliações feitas em 29 crianças matriculadas no 4º e 5º anos do ensino fundamental público do município de Santa Fé do Sul/SP, distribuídas de acordo com Tabela 1, frequentadoras de uma escola de período integral (E.M.P.I. Prof. Benedicto de Lima), pois estas crianças permaneciam por um período de 7h dentro da escola, que conta com aproximadamente 55 alunos matriculados nas respectivas turmas, com idades variando de 9 a 11 anos, conforme Tabela 2.

Tabela 1 - Distribuição da amostra conforme Ano Letivo e Gênero

ANO LETIVO	MENINAS	MENINOS	TOTAL
4º ANO	8	4	12
5º ANO	8	9	17
TOTAL	16	13	29

Fonte: Dos próprios autores.

Tabela 2 - Distribuição da amostra por idade

IDADE	9 anos	10 anos	11 anos	Total
QUANTIDADE	14	13	2	29
PERCENTUAL	48%	45%	7%	100%

Fonte: Dos próprios autores.

Primeiramente, foi realizado um pedido à Secretária de Educação do Município de Santa Fé do Sul-SP, para realização da pesquisa na escola escolhida pelos pesquisadores. Em

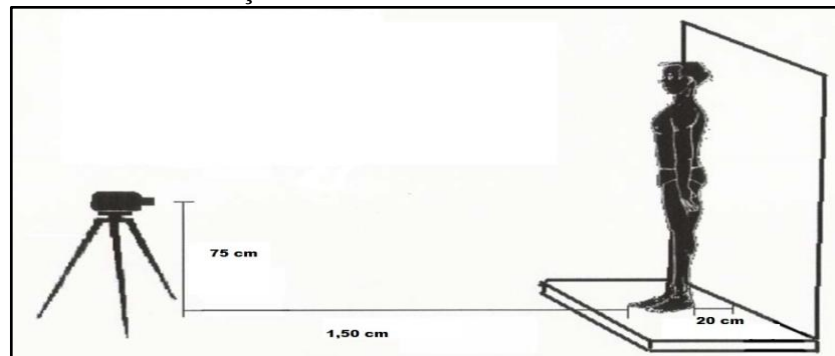
seguida, foi feita a apresentação do projeto à Diretora e à Coordenadora da escola, onde também, foi autorizado o pedido dos pesquisadores para a realização da pesquisa com os alunos do local.

Para a realização e aplicação da pesquisa, foram também solicitados materiais da Clínica Escola de Fisioterapia da FUNEC, como o podoscópio para análise do tipo de pé da criança (normal, cavo ou plano) e simetrógrafo para análise postural.

Após autorização, foi apresentado o projeto às crianças e educadores dos dois anos selecionados e entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, juntamente com a Carta de Informação ao Paciente, para que os pais se informassem do motivo da pesquisa e autorizassem a participação de seus filhos. Somente após assinatura dos pais em ambos os documentos, foi realizada a avaliação em 29 crianças cujos pais autorizaram a participação.

Os sujeitos participantes foram avaliados em uma sala da própria escola, preparada previamente, desprovida de qualquer estímulo externo, onde foram posicionados o simetrógrafo na parede, para fazer fundo para as fotos. A criança se posicionava 20 cm à frente do simetrográfo e a 150 cm à frente da lente da câmera (Nikon Coolpixl 820), esta posicionada em tripé, a 75cm de altura da lente ao chão, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Esquema de posicionamento simetrógrafo/criança, criança/câmera



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Foram tiradas fotos na vista anterior (Figura 2), lateral (Figura 3), posterior (Figura 4) e dos pés das crianças (Figura 5), para avaliação postural e estas também foram submetidas à mensuração da altura (Figura 6), pesagem da massa corporal (Figura 7) e das mochilas (Figura 8) que usavam. Os dados foram anotados em uma ficha individual, identificada por número da ordem de avaliação e série que corresponde à criança e as avaliações foram realizadas por imagens fotográficas.

Figura 2 - Foto na Vista Anterior



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 3 - Foto em Vista Lateral



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 4 - Foto em Vista Posterior



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 5 - Foto dos Pés



Fonte: Dos autores, 2015.

Figura 6 - Mensuração da Estatura



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 7 - Mensuração da Massa corporal



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 8 - Mensuração da Massa das Mochilas



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Depois de realizadas as avaliações, foram dadas orientações de bons hábitos posturais às crianças, em dias pré-determinados. Foram demonstrados hábitos ruins e hábitos bons para a coluna, de acordo com a rotina dessas crianças na escola, para que tivessem visão e dimensão do que estavam fazendo de errado, assim, pudessem se autocorriger (Figura 9 e Figura 10). Após 15 dias da primeira orientação, efetuou-se um reforço, sendo também, distribuídos folders com imagem de hábitos corretos à coluna e, devido aos longos períodos que passam sentadas em sala de aula, ensinaram-se alongamentos para que sejam introduzidos na rotina dessas crianças, a fim de minimizar as alterações posturais e promover relaxamento muscular (Figura 11).

Figura 9 - Demonstração de transporte da mochila certa e errada



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 10 - Demonstração de postura sentada certa e errada



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

Figura 11 - Demonstração de alongamentos diários



Fonte: Dos próprios autores, 2015.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 IMC

Nesta análise, os dados obtidos nos cálculos do IMC não foram relevantes à pesquisa, pois, uma vez que a obesidade é um dos fatores para as alterações posturais, o percentual de crianças obesas é pouco significativo para concluir-se que as alterações encontradas são devidas a esse fator.

3.2 Carga das mochilas

Os pesquisadores Rodrigues, Montebelo e Teodori (2008) recomendam que o peso das mochilas não ultrapasse 10% da massa corporal da criança, devido ao aumento da oscilação postural observada nos sujeitos estudados com cargas acima desse valor. De acordo com essa recomendação, foi possível notar que 21 crianças (72,4%) transportavam suas mochilas com até 10% da massa corporal que possuíam enquanto 8 delas (27,6%) carregavam valores acima do que é recomendado pelos autores.

Rebelatto, Caldas e Vitta (1991) sugerem que as crianças transportem cargas máximas iguais à força dos grupos musculares de acordo com as idades e tipo de equipamento que utilizavam, assim especificaram que: entre 8-9 anos a carga máxima seria de 0,929 kg em mochilas com fixação dorsal e 1,151 kg em mochilas com fixação escapular, entre 10-11 anos 1,471 kg em mochilas com fixação dorsal e 1,872 kg em mochila com fixação escapular e entre 12-14 anos 1,930 kg em mochila com fixação dorsal e 2,41 kg em mochila com fixação escapular.

Com esses dados, pôde ser observado que 100% da amostra estudada levavam suas mochilas, todas de fixação dorsal, acima dos valores recomendados visto que os pesos encontrados foram, em média, 2,9 kg das mochilas, obtendo-se um desvio padrão de 0,76 kg, enquanto a média de peso das crianças foi de 34,3 kg obtendo-se um desvio padrão de 6,81 kg, ou seja, os grupos musculares estavam sendo sobrecarregados.

3.3 Avaliação postural

Na avaliação postural no plano frontal (vista anterior e posterior), pôde ser observado que 34,4% das crianças apresentavam cabeça inclinada à esquerda; 58,7% o ombro direito mais altos; 51,8% Triângulo de Talles sendo maior o lado direito; 62,2% a mão direita mais alta; 55,2% crista ilíaca esquerda mais alta; 55,2% espinhas ilíacas antero-superiores (EIAS) e espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPS) esquerda mais alta; 58,7% joelhos valgos; 65,4% nenhuma alteração nos pés; 93,1% alinhamento do hálux; 58,7% escápula direita mais alta e 79,3% calcâneos valgos como mostrado na Tabela 4.

Tabela 3 - Alterações encontradas na vista anterior e posterior

Segmento	Alterações	Meninas	Meninos	Total	% de Meninas	% de Meninos	% Total
Cabeça	Inclinada a esquerda	7	3	10	24,15	10,3	34,4
Altura dos Ombros	Direito mais alto	11	6	17	38,0	20,7	58,7
Triângulo de Talles	Direito maior	11	4	15	38,0	13,8	51,8
Altura das mãos	Direita mais alta	12	6	18	41,5	20,7	62,2
Altura das Cristas Ilíacas	Esquerda mais alta	5	11	16	17,2	38,0	55,2
Altura das EIAS e EIPS	Esquerda mais alta	5	11	16	17,2	38,0	55,2
Joelhos	Valgos	13	4	17	44,9	13,8	58,7
Pés	Normais	10	9	19	34,4	31,0	65,4
Hálux	Alinhados	14	13	27	48,2	44,9	93,1
Altura das escápulas	Direita mais alta	11	6	17	38,0	20,7	58,7
Calcâneo	Valgos	13	10	23	44,9	34,4	79,3

Fonte: Dos próprios autores

Na avaliação no plano sagital (vista lateral), verificaram-se maiores percentuais em: 48,2% dos sujeitos apresentaram a posição da cabeça normal; 65,6% a cervical em postura normal; 55,2% os ombros normais; 65,6% o dorso normal; 58,6% de abdomens protusos; 62,0% hiperlordose lombar; 62,0% de anteversão de pelve; 72,5% apresentam o tronco em posição normal e 62,1% têm os joelhos normais, como demonstra na Tabela 5.

Tabela 4 - Alterações na vista Lateral

Segmento	Alterações	Meninas	Meninos	Total	% de Meninas	% de Meninos	% Total
Cabeça	Normal	9	5	14	31,0	17,2	48,2
Cervical	Normal	13	6	19	44,9	20,7	65,6
Ombros	Normais	11	5	16	38,0	17,2	55,2
Dorso	Normal	13	6	19	44,9	20,7	65,6
Abdômen	Protuso	8	9	17	27,6	31,0	58,6
Lombar	Hiperlordose	9	9	18	31,0	31,0	62,0
Pelve	Anteversão	14	4	18	48,2	27,6	62,0
Tronco	Normal	13	8	21	44,9	27,6	72,5
Joelhos	Normais	11	7	18	38,0	24,1	62,1

Fonte: Dos próprios autores

Por meio dos dados obtidos nas avaliações posturais no plano frontal (vistas anterior e posterior), suspeita-se da presença de escoliose em 100% da amostra avaliada, em razão das assimetrias do Triângulo de Talles, porém, não se pode afirmar fielmente e nem determinar o lado predominante da concavidade somente com essa informação, uma vez que Minghelli (2008) indica que a avaliação postural não possui sensibilidade ou especificidade suficiente para diagnóstico, apenas por verificação de assimetrias que podem indicar alterações posturais, como a escoliose, esta podendo ser diagnosticada através da medição do ângulo de Cobbna radiografia.

Os dados obtidos no trabalho de Gracioli e Gatti (2005) apresentaram elevada presença destas assimetrias, relevando a presença de escoliose em 100% de indivíduos na faixa etária dos 9 aos 11 anos, o que assemelha-se com os dados apresentados deste estudo, também a pesquisadora mostrou os resultados de Soucacos et al. (1997) que contrastam estes dados citados, visto que avaliaram 82901 adolescentes, utilizando como métodos a avaliação postural, o teste de Adams e a radiografia e somente constataram 1,7% de escoliose, ou seja, aproximadamente 1409 adolescentes, valor muito baixo comparado ao tamanho da amostra, onde se pôde supor que, com métodos mais fidedignos, e não somente a avaliação postural, o diagnóstico de escoliose poderia não ser atribuído a todas as crianças aqui estudadas.

Outros segmentos que se destacaram alterados no plano frontal foram os joelhos e calcâneos valgos. Asher (1976) explica que, durante a fase de desenvolvimento de 3 a 6 anos, as crianças apresentam joelhos varo / valgo, o que na segunda infância (de 6 anos até 10 anos as meninas, e até 12 anos os meninos), elas mostram características posturais de joelhos sendo corrigidos ou menos valgos e, ainda devido ao aparecimento nos primeiros anos de vida de um arco médio no pé que antes era “chato”, a criança tira proveito do calcâneo valgo como mecanismo de equilíbrio.

A avaliação no plano sagital (vista lateral) revela como alterações a acentuação da lordose lombar (hiperlordose), protusão abdominal e anteversão de pelve. Estas evidências podem ser associadas uma a outra, dado que, segundo Detsch e Candotti (2001), até os 9 anos de idade a presença da hiperlordose lombar é considerada uma alteração do desenvolvimento, porque a criança não tem estabilidade postural, o que a faz buscar o equilíbrio corporal através da protusão abdominal e aumento da inclinação pélvica anterior (anteversão), contudo a partir dessa idade, este processo não é mais necessário e a hiperlordose lombar passa a ser uma alteração postural patológica. Em virtude desta afirmação, estas alterações observadas podem ser consideradas fisiológicas se manifestadas nas crianças do 4º ano em que 100% delas têm 9 anos; se aparentes nas crianças do 5º ano, elas são patológicas, visto que a maioria delas tem entre 10 e 11 anos.

No entanto, para Penha et al. (2005), durante o desenvolvimento da criança, o trabalho abdominal, antes sendo deficiente, inicia-se mais ativo entre 10 e 12 anos, assim diminuindo a protusão abdominal e, conseqüentemente, a hiperlordose lombar, o que para este estudo traz a expectativa de que estas alterações ainda são naturais devido à faixa etária estudada.

4 CONCLUSÃO

Deste estudo, pode-se concluir que a incidência de alterações posturais foi muito evidente para escoliose e para a hiperlordose lombar. Esta, juntamente com a protusão abdominal e anteversão pélvica, ainda é característicada faixa etária estudada, porém, se tais alterações não forem tratadas podem permanecer criando características patológicas e que as mochilas, estão sendo carregadas acima do peso recomendado principalmente para a idade dessas crianças.

Com relação às alterações de membros inferiores como joelhos e calcâneos valgos, são também características fisiológicas, já as observadas em região superior como inclinação de cabeça, altura de ombros e escápulas se relacionam às assimetrias de cabeça e ombros com a

rotina dos escolares de longa permanência da postura sentada, o estilo pouco ativo, o uso de mochilas e de sapatos inadequados à idade e tipo de atividade.

Tais motivos nos mostram ser importante a orientação do fisioterapeuta na escola, a fim de mostrar a essas crianças a maneira correta de se sentarem nas carteiras escolares e carregarem adequadamente as suas mochilas, para assim preveniros fatores de riscos posturais e problemas futuros com relação à postura.

INCIDENCE OF THE POSTURE ALTERATION IN CHILDREN IN A FULL TIME SCHOOL OF SANTA FÉ DO SUL COUNTY

ABSTRACT

The inadequate form of carrying the backpack, long periods sitting incorrectly, allies to body development, do the school environment a contributing factor to postural changes, a problem which in adulthood, it is one of the main reasons for back pain and chronic degenerative pathologies. This study aimed at verifying the incidence of postural changes in children who study full-time, due to time spent sitting, together with the improper use of backpacks, what can cause breakdown of body alignment leading to pain and faulty posture. This is a Field Descriptive research with quantitative approach, and the sample comprised by 29 children of 4th and 5th year of a Full Time School, in the city of Santa Fé do Sul - SP. After consent of the responsible, the children were submitted to evaluation, to identify the postural changes, the weight carried in backpacks and IMC analysis, followed by correct postural habits guidelines. Through the results, it can be concluded that the incidence of postural changes was supposedly scoliosis, requiring further study, and lumbar lordosis; and that the backpacks are being loaded above the particulars prescribed for weight body mass and age. From these results, it is evident the importance of physical therapist in schools, for detecting, treatment and prevention of postural changes, guiding healthy habits for spine health of schoolchildren.

Keywords: Abnormal posture. Risk. Schoolchildren.

REFERÊNCIAS

ANDERSSON, G. B. J. et al. Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v.6, n.3, p.104-4, 1974.

ANDERSSON, G. B. J.; Ö RTENGREN, R. ; SCHULTZ,A. Analysis and measurement of the loads on the lumbar spine during work at a table. **Journal of Biomechanics**, v.13, n.6, p.513-20, 1980. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/0021-9290\(80\)90344-9](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9290(80)90344-9)>. Acesso em 15 fev. 2015.

ASHER, C. **Variações de postura na criança**. São Paulo: Manole, 1976.

BACK, C. M. Z.; LIMA, I. A. X. Fisioterapia na escola: avaliação postural. **Fisioterapia Brasil**, v.10 n.2, p.72-7, mar./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/06b/cristinaback/artigocristina.pdf>>. Acesso em 18 fev. 2015.

BANKOFF, A. D. P. et al. Análise postural: um estudo sobre assimetrias e desvios do sistema locomotor. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 23., 2000, São Paulo. **Anais eletrônico...** São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fe/Laboratorios/lap/pesquisas/publicacoes/postura/POSTURA.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2015.

BRACCIALLI, L. M. P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista Paulista de Educação Física**, v.14, n.2, p.159-71, 2000. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v14%20n2%20artigo5.pdf>>. Acesso em 08 maio 2015.

BUNELL, W. P. Selective screening for scoliosis. **Clinical Orthopaedics and related research**, v.434, p.40-5, may 2005.

CANDOTTI, C. T.; NOLL, M.; ROTH, E. **A educação postural como conteúdo curricular da Educação Física no ensino fundamental II nas escolas da cidade de Monte Negro-RS.** Movimento, Porto Alegre, v. 17, n. 03, p. 57-77, jul/set de 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/Movimento/article/viewFile/18173/14372>>. Acesso em 08 maio 2015.

DETSCH, C.; CANDOTTI, C. T. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Movimento**. Porto Alegre, 2001, n. 15, p.43-56. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115318170005>>. Acesso em 25 mar. 2015.

GRACIOLI, A.; GATTI, V. **A influência do peso do material escolar sobre os desvios posturais em escolares de 09 a 17 anos na cidade de Porto Alegre.** Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Reestruturação Corporal Global) - Porto Alegre: Universidade Gama Filho, 2005.

KARAHAN, A.; BAYRAKTAR, N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence flowback pain in nurses. **International Journal of Nursing Studies**, v.41, p.65-7, 2004.

KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculos: provas e funções.** 4.ed. Barueri, SP: Manole, 1995.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos.** 2. ed. São Paulo: Manole, 1995.

MINGHELLI, B. Rastreio escolar: a importância na detecção precoce de posturas escolióticas em adolescentes das escolas de Silves, Algarve. **Saúde Escolar**, v. 26, n. 2, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.cdi.ensp.unl.pt/docbweb/multimedia/rpsp2008-2/05.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2016.

NACHEMSON, A. Towards a better understanding of low-back pain: a review of the mechanics of the lumbar disc. **Rheumatology and Rehabilitation**, v.14, n.12, p.129-43, Aug.1975. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/125914>>. Acesso em 11 jan. 2016.

REBELATTO, J. R.; CALDAS, M. A. J.; VITTA, A. Influência do transporte do material escolar sobre a ocorrência de desvios posturais em estudantes. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.26, n.11/12, p.403-10, 1991.

REGO, A. R. O. N.; SCARTONI, F. R. Alterações posturais de alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. **Fitness e Performance Journal**, n.1, jan/fev 2008. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2934183>>. Acesso em 12 fev. 2015.

RODRIGUES, S.; MONTEBELO, M. I. L.; TEODORI, R. M. Distribuição da força plantar e oscilação do centro de pressão em relação ao peso e posicionamento do material escolar. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 43-8, jan./fev. 2008.

SOUCACOS, P. et al. School-screening for scoliosis: a prospective epidemiological study in North west and Central Greece. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v.79, n.10, p.1498-1503, 1997.

Recebido em 04 de março de 2016.

Aceito em 11 de maio de 2016.