

CADEIRA E MOCHILA ESCOLARES NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA MÁ POSTURA E POSSÍVEIS DEFORMIDADES EM CRIANÇAS DE 8-11 ANOS

Mônica Ainhagne¹, Vanessa Santhiago²

¹Professora do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Stella Maris de Andradina, Mestranda pela UTCD, PY;

²Professora do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Stella Maris de Andradina, Doutoranda pela UNESP de Rio Claro, SP. *ecoturista18@yahoo.com.br*

RESUMO

A postura corporal da população tem sido uma preocupação crescente. Escolares são mantidos em salas de aula, muitas vezes em posições incômodas e inadequadas por longos períodos no transcorrer dos dias, semanas, meses e anos de estudo. Como consequência, estes ficam sujeitos a desenvolver posturas não saudáveis. Este estudo foi realizado durante o mês de novembro de 2005, em 11 escolas de 7 cidades, com 330 escolares de ambos os sexos na faixa etária de 8-11 anos, nos quais foram mensuradas cadeiras e mochilas utilizadas pelos alunos. Verificou-se que a medida das cadeiras necessita de mais estudos a fim de comparar dados para essa faixa etária, porém tudo leva a crer que as mesmas estão inadequadas. Já com relação às mochilas, a carga encontrada e transportada por esses escolares é extremamente alta, sendo assim, tanto um como outro contribuem para a má postura e possível desenvolvimento de deformidades posturais.

Descritores: coluna vertebral, criança, postura, saúde escolar.

Students' chair and purse on bad posture process development and possible deformities in children of 8-11 years

ABSTRACT

The population corporal posture concern is currently increasing. Students are maintained at classrooms in uncomfortable and inadequate positions for long time in during days, weeks, months and years. As a consequence, these students can develop bad postures. This study was accomplished during November, 2005 period, in 11 schools of 7 cities, with 330 students of both sexes with 8-11 years, which there were performed chairs utilization per students. It was verified that more studies are necessary about the chairs measure to verify comparative data for that age group, however it seems to be inadequate for the students. Regarding the backpacks, was found that the load transported by the students is extremely high, and in this sense, both can contribute to the bad posture and possible development of deformities postures.

Key-words: spine, child, posture, school health.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais os desvios posturais têm sido considerados como um problema sério de saúde pública, tendo em vista a sua grande incidência sobre a população, incapacitando-a definitivamente ou temporariamente (LOPES et al. 2000).

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).

A ergonomia vem a contribuir muito frente a isso. Mais especificamente, ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento. Não existe uma categoria profissional capaz de dar uma solução ergonômica completa, de maneira que engenheiros, médicos, professores de educação física e outros podem ser observados trabalhando em projetos comuns (ANEZ, 2001).

As dores nas costas e nos membros, causada pela postura defeituosa, são as causas principais de incapacidade de pessoas entre 20 a 45 anos. Estudos demonstram que mais de 80% das lombalgias são decorrentes de hábitos posturais associados às deficiências musculares, falta de flexibilidade da coluna e do quadril, bem como a inatividade física (SALVE et al. 1996).

A posição sentada é considerada a mais danosa para a coluna, pois a pressão no disco intervertebral em L3 é consideravelmente menor em pé do que na postura sentada. Analisando as diferentes posições sentadas, verificou-se que o sentar com apoio de tronco é menos lesivo, pois a

pressão no disco diminui, onde parte do peso corpóreo é transferida para o encosto.

A região na qual é colocado o encosto também influencia a pressão discal, pois ocorre diminuição da pressão quando o encosto está na região lombar, movendo assim a coluna para posição de lordose. É verificado também que, quando se utiliza apoio na região torácica, ocorre aumento na pressão intradiscal (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

O sentar com inclinação anterior do tronco (Figura 1) faz com que a pressão no disco aumente, pois a curvatura lombar se retifica e os músculos posteriores da coluna se contraem para agir contra o efeito da força de gravidade no tronco (SCHULER, 1983; BRACIALLI & VILARTA, 2000).

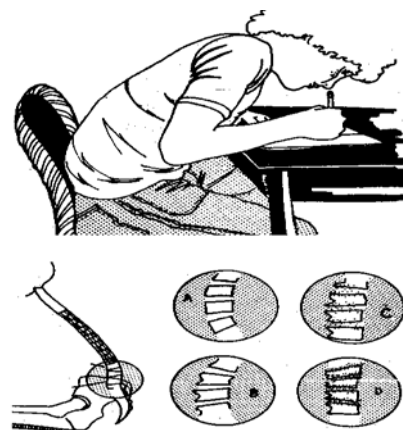


Figura 1. Escolar sentado com tronco inclinado à frente (SCHULER, 1983; BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Tarefas executadas em mesa muito alta ou cadeira muito baixa provocam o deslocamento lateral dos braços, movendo o centro de massa lateralmente, aumentando a carga na coluna. Similarmente, mesas muito baixas, ou cadeiras altas demais, exigem a inclinação da cabeça e do tronco anteriormente para a execução da tarefa, aumentando novamente a carga sobre as estruturas da coluna (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Por meio de medidas antropométricas realizadas em ambiente escolar, chegou-se à conclusão de que a altura do encosto da cadeira era superior às necessidades das crianças, implicando em apoio lombar inadequado. Além disso, a altura do assento da cadeira era adequada apenas para aproximadamente 5% da população, sendo alto para a maioria, e a largura do assento era superior às necessidades da maioria dos usuários. O tipo de cadeira utilizado, geralmente, era grande para as dimensões da clientela, inadequada para utilização contínua e favorecia uma má postura por falta de apoio lombar e apoio para os pés. A altura das mesas também era inapropriada, sendo alta para a maioria das crianças (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Um estudo com 400 crianças com idade entre quatro e sete anos, que freqüentavam as Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI), da rede municipal de ensino da cidade de São Paulo, verificou que o assento da cadeira (Figura 2) era demasiadamente alto para as medidas encontradas nas crianças, e a profundidade do assento não permitia o apoio adequado da coluna no encosto (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

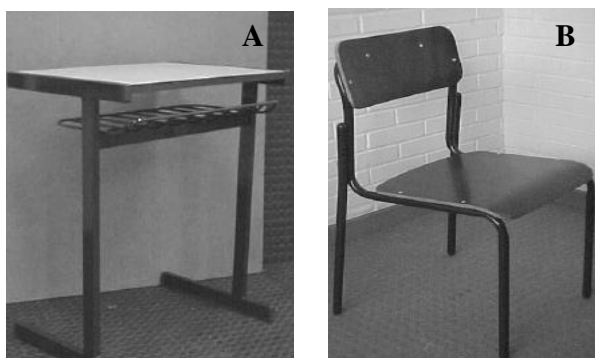


Figura 2. Modelos de carteira (A) e cadeira (B) das Emeis de São Paulo.

As medidas das cadeiras das EMEIs de São Paulo para 5-6 anos de idade foram 37,5 cm para altura do assento, 34,8 cm para largura do assento, 36 cm para profundidade do assento, e

71,5 cm para altura do encosto. Para a faixa etária de 6-7 anos, foram encontradas as medidas de 41,6 cm, 35 cm, 37,7 cm e 76,6 cm, respectivamente (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

A sugestão de medida adequada para a carteira escolar seria de 46 cm de altura para 5-6 anos de idade, e 49,5 cm para 6-7 anos de idade. No caso da cadeira, a sugestão para 5-6 anos de idade é de 31 cm para altura do assento, 5 cm de altura de um apoio para os pés, 25 cm a largura do assento, 26 cm a profundidade do assento e 58,5 cm a altura do encosto. Para 6-7 anos seria de 33 cm, 6 cm, 26 cm, 26 cm e 63,6 cm, respectivamente (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Apesar de existirem dados que comprovem a necessidade da utilização de mobiliário adequado quando na postura sentada, constata-se a não-observação destes dados nas atividades de vida diária, principalmente, no ambiente escolar.

Existem também dificuldades relacionadas ao transporte do material escolar. Aqueles que utilizam mochilas com fixação dorsal apresentam pronunciamento da flexão anterior do tronco, o que provoca um aumento da demanda da musculatura lombar do nível de compressão intradiscal entre a 5^a vértebra lombar e a 1^a vértebra sacral. Com isso o nível de compressão intradiscal em L5-S1 sofre maior acréscimo em meninos e meninas, devido ao peso da mochila. Já os indivíduos que usavam mochilas com fixação escapular, apresentaram modificações no plano látero-lateral, onde podem ser observadas alterações no deslocamento torácico e lombar, na linearidade do ombro e na distância cotovelo-tronco, com desenvolvimento de curvaturas laterais (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Crianças 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 (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

As crianças deveriam ser encorajadas a usarem mochilas com fixação nas costas que são menos prejudiciais do que as transportadas em uma das mãos ou no ombro. Talvez a adequação do ambiente escolar, através da instalação de armários individuais nas escolas nos quais os alunos guardassem seu material minimizaria o problema (FERREIRA, 2001).

O objetivo desse trabalho foi verificar se o mobiliário e mochila escolar contribuem para o desenvolvimento de má postura e, portanto, possíveis deformidades posturais em crianças e adolescentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo caracterizou-se como quantitativo, ocorrendo ao longo do mês de Novembro de 2005, em 11 escolas de 7 cidades, sendo uma escola em Mirandópolis/SP (EMEF Professor Hélio Faria), uma escola em Murutinga do Sul/SP (EMESEFS Antonieta Bim Storti), quatro escolas em Andradina/SP (EEPG Professora Maria Vera Quental Tamai (A), EMEF Zoraide de Carvalho Oliveira (B), EMEF Humberto Passarelli (C) e a FEA-Colégio Stella Maris-Anglo (D)), uma escola em Castilho/SP (EMEF Youssef Neif Kassab), uma escola em Pereira Barreto/SP (EEPG Celda Mello de Oliveira), uma escola em Ilha Solteira/SP (EMEF Aparecida Benedita Brito da Silva) e duas escolas em Três Lagoas/MS (Parque São Carlos (A) e EPEPSG Hermesindo Alonso Gonzalez (B)).

Foram mensurados altura do assento, largura do assento e altura superior do encosto em cadeiras de todas as escolas, além da verificação do peso das mochilas escolares de 330 crianças, sendo 165 meninos e 165 meninas (30 crianças em cada escola – 15 meninos e 15 meninas), com faixa etária de 8 a 11 anos.

Para mensuração das cadeiras foi utilizada trena antropométrica marca Cardiomed[®] com precisão de 0,1mm e para o peso das mochilas, balança digital marca Pienna[®] com precisão de 100g.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem duas normas brasileiras para mobiliário escolar, NBR14007 e NBR14006, que apresentam requisitos genéricos de natureza ergonômica para assentos e mesas (FERREIRA, 2001). Por isso, padronizar o mobiliário escolar sem levar em consideração as especificidades físicas e biológicas de cada faixa etária, pode ser considerado no mínimo uma atitude arbitrária.

Os resultados obtidos mostram que o mobiliário escolar estudado compromete a postura da criança que o utiliza, pois as medidas fogem ao que é proposto, não podem ser comparadas pela inexistência de medidas comparativas. O que se nota, e que por si só é um agravante, é que as cadeiras são padronizadas, ou seja, crianças de 8 a 11 anos, de diferentes sexos, pesos e tamanhos se utilizam de mobiliário de mesma medida.

As medidas encontradas nas onze escolas foram 40 ± 5 cm para altura do assento, 40 ± 2 cm para largura do assento e 77 ± 7 cm para altura superior do encosto do assento.

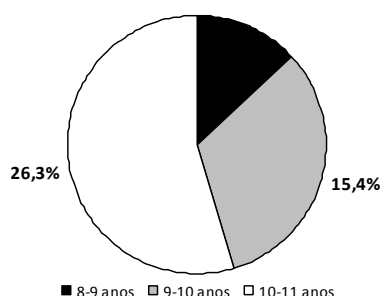
Já com relação ao transporte de carga nas mochilas escolares foram encontradas cargas realmente excessivas, que ultrapassam muito as medidas recomendadas (Tabela 1).

Por meio das informações de campo, das medidas propostas por Bracialli e Vilarta (2000) e dos resultados, nota-se um número realmente preocupante em relação a carga transportada por essas crianças, pois seja em mochila de fixação dorsal ou escapular, a carga é excessiva.

Tabela 1. Pesos mínimo e máximo transportados em mochilas escolares por alunos de ambos os sexos de 8 a 11 anos.

Cidade	Idade e Sexo											
	8-9 anos				9-10 anos				10-11 anos			
	Fem.		Masc.		Fem.		Masc.		Fem.		Masc.	
	Peso (Kg)		Peso (Kg)		Peso (Kg)		Peso (Kg)		Peso (Kg)		Peso (Kg)	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Mirandópolis	1,5	3,5	0,5	2,5	1,3	3,2	0,5	2,5	1,7	4,5	0,5	3,0
Pereira Barreto	2,1	3,9	1,5	2,9	1,9	3,4	1,8	4,0	1,7	3,4	2,6	7,7
Ilha Solteira	1,0	2,8	1,2	2,0	1,1	4,1	2,0	3,1	1,2	4,0	1,2	4,9
Três Lagoas (A)	1,5	3,0	2,0	3,0	1,5	3,0	0,5	2,0	3,0	5,0	2,0	4,0
Três Lagoas (B)	3,5	5,8	2,1	3,2	3,8	5,6	2,3	5,3	1,5	3,4	2,2	3,4
Castilho	3,0	5,0	1,9	4,3	3,3	3,7	3,0	4,1	2,1	3,3	2,5	4,5
Murutinga do Sul	1,5	2,0	1,3	2,8	0,9	2,5	0,9	3,8	0,9	1,8	1,1	1,7
Andradina (A)	2,8	4,7	2,3	4,8	2,2	7,0	3,5	4,9	1,4	5,2	2,1	4,1
Andradina (B)	2,0	4,0	1,5	3,0	2,5	4,0	3,0	5,0	2,0	3,0	1,5	4,0
Andradina (C)	1,8	2,9	2,2	3,1	3,1	3,9	3,0	3,3	2,9	3,4	2,8	3,3
Andradina (D)	0,5	2,0	1,7	4,8	2,0	4,0	1,4	4,0	1,0	3,0	1,9	4,0

Das 110 crianças avaliadas com faixa etária de 8-9 anos, apenas 7 estavam dentro dos valores mínimos de carga ou até abaixo, enquanto, das 110 crianças com faixa etária de 9-10 anos, apenas 17 estavam dentro dos valores mínimos de carga ou até abaixo e das 110 crianças com faixa etária entre 10-11 anos, apenas 29 estavam dentro dos valores mínimos de carga ou até abaixo (Figura 3).

**Figura 3.** Percentual de crianças que transportavam a carga dita ideal em suas mochilas.

Observa-se que o percentual de casos em que a carga transportada está dentro do esperado é muito baixo em todas as faixas etárias

estudadas, mas que nos casos da segunda e terceira séries, ou seja, as séries referentes à idade escolar de 8-9 anos, onde as estruturas muscular e óssea são mais frágeis, ainda em formação, o caso é ainda mais grave, pois somente 6,3% das crianças carregam a carga tida como ideal.

Traçando uma comparação entre as cidades, Castilho e Andradina apresentam os transportes de carga mais altos e em maior número, seguidas por Pereira Barreto e Três Lagoas. As cidades de Murutinga do Sul e Ilha Solteira apresentaram índice mais baixo e a cidade de Mirandópolis foi a que obteve menor número de mochilas com cargas excessivas.

Os casos de algias posturais da coluna vertebral, inclusive entre crianças e adolescentes, vêm crescendo consideravelmente. É do nascimento até os 20 anos, principalmente entre os 7 e 14 anos, que as deformidades ósseas se desenvolvem, sendo um bom período para correções posturais (BANKOFF, 2001).

Ajustes posturais e ações compensatórias surgem diante da aplicação de cargas assimétricas. O modo com que cada indivíduo carrega a carga pode ser determinado por fatores como o peso, o tamanho e forma da carga, o tempo de transporte, o terreno, o clima, característica e constituição física do indivíduo (SACCO et al., 2003).

A postura pode traduzir uma atitude do corpo com um arranjo de partes que o sustentam, podendo adaptar-se dependendo de uma situação específica e explicada pelas próprias atividades repetidas diariamente e pela postura adotada (BANKOFF, 2001).

Por intermédio dos trabalhos citados, constata-se que a criança passa 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 (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Considerando que crianças e adolescentes permanecem por um período de quatro a seis horas nas instituições escolares, torna-se importante discutir e alertar para alguns dos problemas encontrados neste ambiente.

Além de atentar para o meio escolar, é relevante estudar o nível de atividade física realizado por estes escolares, considerando as tendências e estilos de vida sedentários que os adolescentes e jovens levam atualmente, e suas implicações para uma atitude postural saudável.

Ao relacionar ambiente escolar e postura percebe-se que os problemas são diversos, como por exemplo: dificuldades ergonômicas, como as encontradas no transporte do material escolar, arquitetura desfavorável do imóvel, disposição e proporções inadequadas do mobiliário, as quais, provavelmente, serão responsáveis pela manutenção, aquisição ou agravamento de hábitos posturais inapropriados (BRACIALLI & VILARTA, 2000).

Crianças que freqüentavam a pré-escola demonstraram que as aulas de Educação Física podem melhorar o nível de consciência corporal, o que permitia as crianças perceberem que seu corpo é o centro de todas as experiências e que dele emanam as ações (FERREIRA, 2001).

Nesta perspectiva, os profissionais da educação poderiam também colaborar em atividades de cunho preventivo e de detecção precoce de possíveis alterações posturais, juntamente com profissionais da saúde. A preocupação com a educação postural poderia fazer parte dos objetivos de aula de todo profissional da educação, independente da população com que trabalha (FERREIRA, 2001).

Deve, contudo ficar claro que a eventual interface ergonômica, entre a engenharia do produto e a educação física, por exemplo, não confere ao profissional da área de educação física bagagem suficiente para análise de produto, do ponto de vista de sua concepção. A recíproca também se faz verdadeira, na medida em que um profissional da área de design não dispõe de conhecimento para a prescrição de exercícios.

Com base nos resultados obtidos, fica evidente que o meio escolar é um dos grandes contribuidores para a manifestação de má postura. Necessita-se, portanto, implementar medidas profiláticas que enfatizem a postura corporal de crianças e adolescentes, considerando a biomecânica da coluna vertebral e as influências que o meio ambiente exerce nas atitudes e hábitos desenvolvidos e adotados pelos indivíduos. Isso pode ser feito através de programas educativos junto às escolas, com o intuito de conscientizar a população da seriedade da situação, bem como, da detecção e tratamento precoce dos desvios.

REFERÊNCIAS

Anez CRR. A antropometria e sua aplicação na ergonomia. Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Humano 2001; 3(1):102-108.

Bankoff ADP, Barros DD, Zamai CA, Crivelli DM, Cremonesi LN, Ferro F. Análise postural: um estudo sobre assimetrias e desvios do sistema locomotor. In: Anais do XXIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Paulo, 2000. [Anais eletrônico] [citado em 2006 set 25]. Disponível em:

<http://www.unicamp.br/fef/Laboratorios/lap/pesquisas/publicacoes/postura/POSTURA.pdf>

Bankoff ADP, Zamai CA, Crivelli DM, Barros DD, Moraes AC. Estudo das assimetrias, desvios e desníveis do sistema locomotor através de análise postural computadorizada. In: Anais do XXIV Simpósio Internacional de Ciências do Esporte – Vida ativa para o Novo Milênio, São Paulo/SP, 2001. [Anais eletrônico] [citado em 2006 set 25]. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fef/Laboratorios/lap/pesquisas/publicacoes/postura/POSTURA.pdf>

Braciacchi LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. Rev. Paulista de Educação Física, 2000; 14(2):159-171.

Ferreira MS. Definição de critérios de avaliação técnico-funcional e de qualificação de mobiliário escolar. [Tese] Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.

Lopes MBS, Bankoff ADP. Assimetrias e desníveis posturais em atletas do sexo feminino no voleibol. In: Anais do XXIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Paulo-SP, 2000. [Anais eletrônico] [citado em 2006 set 25]. Disponível em:

<http://www.unicamp.br/fef/Laboratorios/lap/pesquisas/publicacoes/postura/POSTURA.pdf>

Sacco, ICN, Melo MCS, Rojas GB, Naki IK, Burgi K, Silveira LTY. et al. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. R. Bras. Ci e Mov. Brasília 2003; 11(2):25-33.

Salve MGC, Bankoff ADP, Ferrareze MPS, Molrão MA. Estudo do desconforto em relação ao sistema locomotor em trabalhadores da Unicamp. In: Anais do 3. Congresso Latino Americano Esporte, Educação e Saúde no Movimento Humano. Foz do Iguaçu-PR, 1996 [Anais eletrônico] [citado em 2006 set 25]. Disponível em:

<http://www.unicamp.br/fef/Laboratorios/lap/pesquisas/publicacoes/postura/POSTURA.pdf>

Schuler M. Má postura na escola. Segundo Caderno, Vida e Saúde. Porto Alegre: Zero Hora, 1983:1-4.