

# PREVALÊNCIA DE INADEQUAÇÃO DO MOBILIÁRIO CADEIRA-MESA E SUA ASSOCIAÇÃO AO DESCONFORTO MUSCULOESQUELÉTICO EM ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

**SAES, Mirelle<sup>1</sup>; CORRÊA DA SILVA<sup>1</sup>, Marília Garcez<sup>1</sup>; DUPONT-SOARES, Marcela; SOARES, Maria Cristina Flores<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Programa em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande-  
mirelle\_saes@yahoo.com.br*

<sup>2</sup>*Universidade Federal do Rio Grande – mcflores01@gmail.com*

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente estudos destacam alguns possíveis fatores associados ao desconforto musculoesquelético (DME) e ao ambiente escolar, tais como: biomecânica corporal, parâmetros antropométricos, posicionamentos inadequados, alterações posturais, hábitos de vida, entre outros (BALAGUÉ, TROUSSIER, SALMINEN, 1999; GRIMES, LEGG, 2007).

O mobiliário cadeira/mesa das salas de aula vem sendo destacado como um dos fatores importantes para o surgimento de DME entre os escolares, visto que os estudantes permanecem na postura sentada aproximadamente quatro horas diárias durante pelo menos nove anos. A manutenção desta posição, quando de forma inadequada, pode acarretar em fraqueza dos músculos da região posterior do tronco e sobrecarga nos discos intervertebrais, que podem provocar efeitos deteriorantes na coluna desses indivíduos (SJOLIE, 2004).

Além disso, estudos demonstram prevalências elevadas de salas de aula com mobiliários inadequados para os parâmetros antropométricos dos escolares, levando assim ao mau posicionamento destes indivíduos, desconforto e dificuldade de aprendizado e concentração (PANAGIOTOPOLOU, *et.al.*, 2004).

Algumas pesquisas descrevem que as estruturas musculoesqueléticas mais frequentemente acometidas por DME associado à inadequação do mobiliário cadeira-mesa da sala de aula são a região da coluna vertebral e dos ombros (MURPHY, BUCKLE, STUBBS, 2004; GELDHOF, *et.al.*, 2007).

A utilização de mobiliário ergonomicamente adaptado tem sido preconizada para a diminuição da prevalência de DME no escolar. Estudos confirmam a utilização de mobília ergonômica como redutor de sintomas musculoesqueléticos, quando comparado a mobília não adaptada ao escolar (GELDHOF, *et.al.*, 2007).

Este estudo teve como intuito estimar a adequação do mobiliário cadeira-mesa associado com as características antropométricas das crianças e sua possível associação ao DME em diferentes regiões do corpo. A partir da obtenção destes dados, os mesmos poderão servir de subsídios para elaboração de programas voltados a promoção da saúde escolar no âmbito da ergonomia do mobiliário das salas de aula.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo teve como público alvo 625 escolares matriculados entre o 1º ao 9º ano de quatro escolas municipais do Rio Grande/RS. Foi avaliado o mobiliário cadeira e mesa de 69 salas de aula.

Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento com questões fechadas: características demográficas (sexo, idade, cor); aspectos relacionados ao DME (regiões corporais) e percepção do aluno quanto à associação do DME com a adequação do mobiliário escolar (cadeira/mesa).

A avaliação do DME foi realizada com auxílio de uma figura ilustrativa do corpo humano e questões de interesse do estudo adaptadas do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) simplificado. A investigação do DME foi realizada nos 7 dias que antecederam a pesquisa.

Para adequação do mobiliário escolar foi utilizada o preconizado pela Norma NBR 14.006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas considerando-se as alturas dos escolares. Foram analisados 9 itens relacionados às mesas e 9 características das cadeiras.

Inicialmente foi realizada a distribuição de freqüências dos itens relacionados ao mobiliário. Considerando que nenhum mobiliário avaliado mostrou-se de acordo com as normas de referência, as mesas e cadeiras foram categorizadas de acordo com sua inadequação em: parcialmente inadequado (até 4 itens inadequados) ou totalmente inadequado (5 ou mais parâmetros inadequados).

Os dados foram digitados sobre uma estrutura previamente programada no programa Epi-Info 6.04 e analisados usando o programa STATA 10.0. A seguir realizou-se a distribuição das freqüências das diferentes variáveis e sua associação ao DME nas regiões mais prevalentes pelo teste do Qui-quadrado. Foram considerados significativos os valores em que  $p < 0,05$ .

O protocolo do estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética da FURG (Parecer CEPAS-FURG nº 20/2010).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra deste estudo é composta por 625 escolares com idade entre 6 e 18 anos. Destes, 56,3% eram meninas e 72,3% da cor branca.

Considerando que todos os mobiliários avaliados apresentaram itens inadequados, verificou-se que 87,2% das cadeiras e 45,6% das mesas apresentaram total inadequação.

A análise da adequação do mobiliário escolar (cadeiras e mesas) em 69 salas de aula pode ser observada na Tabela 1.

**Tabela 1:** Prevalência de adequação do mobiliário cadeira/mesa das escolas.

<b>Dimensões da Mesa</b>	<b>Adequado (%)</b>	<b>Inadequado (%)</b>
Largura mínima do tampo	63,2	36,8
Largura mínima do espaço para pernas	63,0	37,0
Altura do tampo	-	100,0
Altura mín. movimentação das pernas	100,0	-
Altura mín. movimentação dos joelhos	100,0	-
Altura mín. posi. obstáculos área mov. das pernas	8,2	91,8
Profundidade mín. tampo	-	100,0
Profundidade mín. espaço pernas	69,4	30,6
Profundidade mín. movimentação pernas	86,9	13,1
<b>Dimensões da Cadeira</b>		
Largura mín. do assento	100,0	-
Largura mín. do encosto	100,0	-
Altura do assento	12,6	87,4
Altura máx. do vão entre assento e a base do encosto	-	100,0
Altura até a borda sup. do encosto	7,0	93,0
Altura da aba frontal do assento	-	100,0
Profundidade efetiva do assento	12,6	87,4
Ângulo entre o assento e o encosto	91,8	8,2
Inclinação do assento	100,0	-

No que se refere às mesas os itens que se mostraram inadequados em 100,0% das análises foram a altura do tampo e a sua profundidade. Os itens que apresentaram adequação em 100,0% das escolas avaliadas foram: altura mínima para movimentação dos joelhos e para movimentação das pernas.

Com relação à análise das cadeiras, os itens altura mínima do vão entre o assento e a base do encosto e altura da aba frontal do assento, apresentaram-se inadequados em 100,0% das escolas avaliadas. Os itens largura mínima do assento, largura mínima do encosto e inclinação do encosto, apresentaram-se adequados em todas as análises.

No que se refere à percepção do escolar em relação ao mobiliário cadeira-mesa de sua sala de aula, observou-se que 53,6% dos estudantes acreditam que a estrutura não é confortável nem adequada.

Os dados foram também analisados levando-se em consideração as seis regiões corporais com maior prevalência de DME (Tabela 2).

Foi verificada maior prevalência de DME nas regiões pescoço/cervical ( $p=0,05$ ) e lombar ( $p<0,00$ ) entre os escolares que utilizam mesas com total inadequação. Ressalta-se que em relação ao DME na região do pescoço/cervical a associação com a total inadequação da mesa mostrou-se no limite de significação.

Com relação a total inadequação da cadeira, constatou-se prevalência significativamente maior nas regiões pescoço/cervical ( $p=0,02$ ) e lombar ( $p<0,00$ ). Estudos tem mostrado que os escolares gastam aproximadamente 40% do seu tempo sentado em posições que levam à rotação e/ou flexão da região cervical, dorsal e lombar, sobrecarregando essas estruturas da coluna vertebral (PINHEIRO, TRÓCOLLI, CARVALHO, 2002).

A inadequação da cadeira tem sido estreitamente associada ao DME na região cervical, torácica e lombar da coluna vertebral (GELDHOF, *et.al.*, 2007). A inadequação da altura e profundidade do assento da cadeira foi superior à encontrada em outros estudos, que relatam associação significativa entre DME na região dorsal e lombar da coluna e inadequação destes itens (MURPHY, BUCKLE, STUBBS, 2004; CASTELLUCI, AREZES, VIVIANI, 2010).

**Tabela 2:** Associação entre mobiliário (cadeira-mesa) e a ocorrência de DME em diferentes regiões corporais de escolares ( $n=625$ ) do ensino fundamental. Rio Grande/RS, 2011.

	Mobiliário Escolar					
	Cadeira			Mesa		
	Parcialmente Inadequado	Totalmente Inadequado	p	Parcialmente Inadequado	Totalmente Inadequado	P
<b>Pescoço/Cervical</b>	9,0	17,5	0,02	7,9	12,6	0,05
<b>Ombros</b>	10,8	13,8	0,44	12,6	9,5	0,21
<b>Punhos/Mãos/Dedos</b>	11,8	15,0	0,41	12,1	12,3	0,94
<b>Região Dorsal</b>	9,2	23,8	0,00	7,6	15,1	0,00
<b>Região Lombar</b>	10,1	16,3	0,10	10,9	10,9	0,99
<b>Quadril/Membros Inferiores</b>	12,3	11,2	0,79	14,4	9,5	0,06

Ainda com relação à questão da adequação do mobiliário, 45,6% dos escolares relataram que segundo sua percepção havia relação entre o DME referido e o mobiliário escolar. Sendo esta associação mais percebida quando o escolar referiu DME na região dos ombros (23,0%), dorsal (19,0%) e lombar (17,3%).

Reforçando nossos achados, estudos relatam que a inadequação do mobiliário às necessidades dos escolares desencadeia alterações adaptativas da

coluna vertebral, levando à uma inversão da curvatura lombar, aumento da cifose torácica e retroversão pélvica (GOUVALI, BOUDOLOS, 2006).

#### 4. CONCLUSÕES

Todos os resultados encontrados neste estudo reforçam a necessidade de um cuidado adicional à saúde dessas crianças. Os índices elevados de inadequação das cadeiras e mesas escolares exigem uma revisão dessas peças do mobiliário onde essas crianças permanecem por longos períodos todos os dias. Com relação a este fato recomenda-se que o poder público seja informado dessa situação e solicitado que se adeque à legislação vigente com urgência.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALAGUÉ F, TROSSIER B, SALMINEN J. Non specific low back pain in children and adolescents: risk factors. **European Spine Journal**, v.8, n.2, p. 429-438, 1999.
2. GRIMES P, LEGG S. Musculoskeletal Disorders (MSD) in school students as a risk factor for adult MSD: A review of the multiple factors affecting posture, comfort and health in classroom environments. **Journal Human-environmental System**, v.7, n.1, p. 1-9, 2007.
3. SJOLIE A. Persistence and change in nonspecific low back pain among adolescents: a 3-year prospective study. **Spine**, v.29, n.21, p.2452-2457, 2004.
4. PANAGIOTOPOULOU G, CHRISTOULAS K, PAPANCKOLAOU A, MANDROUKAS K. Classroom furniture dimensions and anthropometric measures in primary school. **Ergonomics**, v. 2, p.121-128, 2004.
5. MURPHY S, BUCKLE P, STUBBS D. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. **Applied Ergonomics**, v.35, n.1, p.113-120, 2004.
6. GELDHOF E, CLERCQ D, BOURDEAUDHUIHJ I, CARDON G. Classroom postures of 8-12 year old children. **Ergonomics**, v.50, n.10, p.1571-1578, 2007.
7. PINHEIRO F.A, TRÓCOLLI B.T, CARVALHO C.V. Validação do questionário nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade. **Rev. Saúde Pública**, v.36, n.3, p.307-312, 2002.
8. SAARNI L, NYGARD C.H, KAUKIAINEN A, RIMPELA A. Are the desks and chairs at school appropriate? **Ergonomics**, v.5, n.10, p.1561-1570, 2007.
10. CASTELLUCI H.I, AREZES P.M, VIVIANI C.A. Mismatch between classroom furniture and anthropometric measures in Chilean schools. **Applied Ergonomics**, v.4, n.1, p.563-568, 2010.
11. GOUVALI M.K, BOUDOLOS K, Mismatch between school furniture dimensions and childrens anthropometry. **Applied Ergonomics**, v.37, n.1, p. 765-773, 2006.

