



Artigo original

## ESCOLIOSE: TRIAGEM EM ESCOLARES DE 10 A 15 ANOS

### SCOLIOSIS: SCREENING IN STUDENTS FROM 10 TO 15 YEARS

#### Resumo

Luísa Miranda Pereira<sup>1</sup>, Paola Cerqueira Cabral de Barros<sup>1</sup>, Maria Nice Dutra de Oliveira<sup>1</sup>, Aline Rodrigues Barbosa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) Jequié-Bahia

<sup>2</sup> Núcleo de Estudos em Atividade Física e Saúde (NEAFIS), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) Jequié – BA

E-mail: alinerb@uesb.br

O propósito deste estudo foi o de verificar a prevalência de casos suspeitos de escoliose e sua associação com peso do material escolar e em alunos de uma escola pública do município de Jequié - BA. Fizeram parte deste estudo descritivo e transversal, 143 escolares (13,26 ± 1,52 anos), 40 meninos e 103 meninas. A triagem dos casos suspeitos de escoliose foi feita através do teste de Adam: *presença* de gibosidade (suspeita de escoliose); *ausência* de gibosidade. A verificação da adequação do peso do material escolar (PME) foi feita a partir da relação entre PME e massa corporal (MC), utilizando-se a seguinte classificação: ≤10 % da MC = *adequado* e; > 10% da MC = *inadequado*. As associações foram feitas com teste qui-quadrado. Foram detectados 71 (49,7%) casos suspeitos de escoliose, 40 do sexo masculino e 103 do sexo feminino. Em ambos os sexos, a frequência de casos suspeitos foi maior no grupo etário de 13-15 anos. O peso de material adequado foi observado em 91,6% dos escolares. Foram observadas associações estatisticamente significativas entre suspeita de escoliose e PME para meninos de 10-12 anos e meninas de 10-12 e 13-15 anos. Os resultados do permitem concluir, para este grupo de escolares, que a prevalência de casos suspeitos de escoliose é maior no sexo feminino, no grupo etário mais velho e nos indivíduos com peso do material escolar inadequado.

**Palavras-chave:** escoliose, triagem, saúde do adolescente.

#### Abstract

This study verify the prevalence of suspicious cases of scoliosis and its association with weight of the school material and in students of a public school of the city of Jequié - BA. This descriptive and cross-sectional study, was accomplished with 143 students (13.26 ± 1.52 years), 40 boys and 103 girls. To detect the suspicious cases of scoliosis the test of Adam it was used: humped presence (suspects of scoliosis); humped absence. The verification of the adaptation of the weight of the school material (WSM) it was done starting from the relationship between PME and body mass (BM), being used the following classification: ≥10% of BM = adequate and; > 10% of BM = inadequate. The associations were verified by chi square. It was detected 71 (49.7%) suspicious cases of scoliosis, 40 men and 103 women. In both sexes, the frequency of suspicious cases was larger in the 13-15 year-old age group. Of the 143 students, most took weight of the material inside of the acceptable limit (91.61%). There were associations (statistically

significant) between suspects of scoliosis WSM for 10-12 year-old boys and girls of 10-12 and 13-15 years. For this group of scholars, the prevalence of suspicious cases of scoliosis was larger in the women, in the older age group and in the individuals with school material with inadequate weight

**Key words:** scoliosis, teen health, triage.

## Introdução

A postura é uma relação dinâmica na qual as partes do corpo, principalmente os músculos esqueléticos se adaptam em resposta a estímulos recebidos. Considera-se boa postura quando ocorre equilíbrio musculoesquelético protegendo as estruturas de sustentação do corpo em relação a lesões ou deformidades progressivas <sup>1</sup>.

Vários fatores, tais como hábitos posturais, hereditariedade, atividade física, entre outros, podem desencadear má postura e repercutir no aparecimento de alguma alteração postural <sup>2</sup>. Em escolares, as posturas inadequadas adotadas na sala de aula e/ou em casa podem levar a um desequilíbrio na musculatura do corpo, produzindo alterações posturais. A vigilância de pais e professores é de especial importância na correção à tempo de desvios posturais, a fim de se evitar a evolução e deformidades permanentes <sup>3</sup>.

Dentre as diversas alterações posturais possíveis de serem encontradas em escolares destaca-se a escoliose, pela sua importância e por seu caráter evolutivo em períodos de crescimento <sup>4,5,6</sup>.

Escoliose é um termo usado para nomear qualquer curvatura lateral de coluna vertebral, sendo classificada em estrutural (escoliose verdadeira) ou não estrutural (atitude escoliótica ou funcional). A escoliose estrutural é uma afecção grave e incapacitante de caráter progressivo. Nela não existe apenas a curvatura lateral da coluna, mas também a rotação da própria coluna, a qual se manifesta sob a forma de uma saliência óssea (gibosidade) que se localiza no lado convexo da coluna. Na escoliose não estrutural, como o próprio nome diz, não há anormalidades estruturais, as vértebras sofrem rotação e a curva é reversível, pode manifestar-se em escolares cujo mecanismo postural foi alterado em decorrência do crescimento muito rápido, assim como em crianças cujos membros inferiores apresentam comprimento desigual <sup>1</sup>.

O excesso de peso e o transporte inadequado do material escolar, a ausência de atividade física específica, os mobiliários não adequados à necessidade do escolar e posturas incorretas adotadas durante as aulas e em período extra-escolar, são fatores predisponentes ou agravantes da escoliose em escolares <sup>7,8</sup>.

Além disso, a idade é um fator importante na morfologia da coluna vertebral. A adolescência é um período marcado por alterações repentinas e desordenado do corpo, que podem facilitar o aparecimento ou a acentuação dos desvios na postura. Nesta fase é fundamental a observação e identificação de desvios posturais, entre eles a escoliose, por ser este período também o mais propício para a interferência nas estruturas esqueléticas <sup>7</sup>.

O rastreamento para detectar a escoliose estrutural vem sendo feito

usando-se o teste de Adam, (flexão da coluna), teste que permite ainda observar e mensurar a gibosidade<sup>5,9</sup>. Os programas de triagem têm o objetivo de detectar qualquer anormalidade postural e encaminhar para profissionais capacitados para realizar exames mais detalhados e conseqüentemente traçar programa adequado de tratamento<sup>5</sup>.

A detecção da escoliose em fase inicial, antes da ocorrência de uma rotação significativa, poderá resultar em prevenção de anormalidades estéticas perceptíveis, dor e complicações cardiopulmonares e neuromusculares<sup>9</sup>, além de menor custo final de tratamento.

Face ao exposto, decidiu-se realizar o presente estudo com o objetivo verificar a prevalência de casos suspeitos de escoliose e sua associação com peso do material escolar e em alunos de uma escola pública do município de Jequié - BA.

## **Metodologia**

O presente estudo, transversal descritivo, foi realizado com alunos (de ambos os sexos) de uma escola pública (Ginásio Municipal Dr. Celi de Freitas) do município de Jequié-BA. Inicialmente, para seleção da instituição, foi realizado levantamento, junto à Diretoria Regional de Educação de Jequié - DIREC, para identificação das escolas que possuíssem indivíduos na faixa etária de 10 a 15 anos, nos três turnos de ensino (matutino, vespertino e noturno), sendo a escola escolhida por conveniência, devido ao fácil acesso à mesma, pelos pesquisadores. A direção instituição, informada sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, autorizaram a entrada dos pesquisadores, a utilização do espaço físico da escola e o acesso aos escolares para realização do estudo, além de fornecer a lista com o nome dos escolares.

Os objetivos do estudo, seus procedimentos e a participação voluntária foram devidamente explicados aos pais e/ou responsáveis pelos escolares, anteriormente ao dia marcado para a coleta dos dados. Todos os indivíduos (10 a 15 anos), que obedeciam aos critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo, contudo, somente os escolares que retornaram à escola, no dia marcado para a avaliação, com o termo de consentimento devidamente assinado, participaram da pesquisa. Foram considerados como critérios de exclusão para participação no estudo: indivíduos com algum quadro algico e sob qualquer tipo de tratamento ortopédico e/ou fisioterapêutico para a coluna vertebral; indivíduos que possuíssem encurtamentos significativos de membros inferiores, malformações congênitas de membros inferiores e coluna vertebral com o intuito de eliminar os falso-positivos. Foi considerada a idade em anos completos referida pelo escolar.

### *Coleta de dados*

O trabalho de campo, para coleta dos dados foi realizado em novembro de 2006, por 2 estudantes do último período do curso de Fisioterapia, devidamente treinadas.

*Suspeita de Escoliose* - A verificação dos casos suspeitos de escoliose foi feito através do teste de Adam. Para a execução do teste o indivíduo,

descalço e desnudo (em relação ao tronco anterior e posterior no espaço compreendido entre a nuca e sulco interglúteo) foi posicionado em pé, frente a uma parede, devendo manter os pés em posição fisiológica e bacia equilibrada no plano frontal, braços pendentes e laterais, joelhos retilíneos e estendidos e pés unidos. O entrevistado foi orientado a inclinar a cabeça, deixar cair os braços em direção ao chão e movimentar-se para baixo realizando uma lenta flexão anterior do tronco, levando as mãos em direção aos pés sem flexionar os joelhos, até onde possível, sem forçar. Durante a realização do teste o avaliador ficou atrás do escolar, com os olhos no mesmo nível das vértebras do entrevistado. A cada movimento de descida do escolar o terapeuta acompanhava, vendo desfilar cada segmento do tronco delineado contra a parede, podendo assim detectar de imediato, assimetria das regiões paravertebrais. Só foi considerado como gibosidade quando o indivíduo apresentou convexidade contraposta a um achatamento contra-lateral. Os resultados possíveis para este teste foram: *presença* de gibosidade (suspeita de escoliose); *ausência* de gibosidade.

*Adequação do peso do material escolar* - A adequação do peso do material escolar foi feita a partir da medida da massa corporal (MC) e do peso de todo o material escolar transportado pelo indivíduo. Estas medidas foram realizadas com uma balança digital, portátil (Filizola) com sensibilidade 20g e 150 kg de capacidade. A MC foi realizada uma única vez, com o estudante descalço e vestindo short e camiseta. Para verificação da adequação do peso do material escolar utilizou-se a seguinte classificação:  $\leq 10\%$  da MC = *adequado* e;  $> 10\%$  da MC = *inadequado*.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UESB.

*Procedimento estatístico* - Foram utilizadas médias, desvios padrão (idade) e proporção de indivíduos segundo cada variável (suspeita de escoliose e peso do material escolar) de acordo com sexo e grupo etário. Os grupos etários foram: 10-12 e 13 e 15. As associações serão mostradas mediante tabelas com cálculos de qui quadrado, estratificado segundo sexo e grupo etário. Foram fixados valores de confiança de 5% ( $p \leq 0,05$ ) considerados estatisticamente significativos. A análise dos dados foi feita com auxílio do aplicativo Microsoft Excel<sup>®</sup> 2003.

## Resultados

Na amostra inicial do presente estudo foram identificados 146 escolares. Desse total, três (3) foram excluídos por apresentarem discrepância de membros inferiores e por estarem em tratamento fisioterapêutico. Portanto, fizeram parte da pesquisa 143 indivíduos, sendo 40 do sexo masculino e 103 do sexo feminino, com média etária de 13,26 anos  $\pm$  1,52 (desvio padrão).

Ambos os sexos apresentam maior frequência de indivíduos no grupo etário de 13-15 anos (tabela 1). Não houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,780$ ) entre sexo e grupo etário.

**Tabela 1.** Distribuição dos escolares segundo sexo e grupo etário. (Jequié 2005).

Grupo etário	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
10-12	13	32,5	31	30,1	44	30,8
13-15	27	67,5	72	69,9	99	69,2
Total	40	100	103	100	143	100

$$\chi^2_1 = 0,078 \quad p = 0,780$$

Em escolares de ambos os sexos pode ser observada maior proporção de escolares com presença de gibosidade no grupo etário mais velho (tabela 2). Contudo não houve diferença estatisticamente significativa entre teste de Adam e grupo etário para o sexo masculino ( $p = 0,311$ ) e feminino ( $p = 0,881$ ).

**Tabela 2.** Distribuição dos escolares segundo teste de Adam, sexo e grupo etário (Jequié 2005).

Teste de Adam	Masculino*				Feminino**			
	10-12		13-15		10-12		13-15	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Presença	5	38,5	15	55,6	15	48,4	36	49,5
Ausência	8	61,5	12	44,4	16	51,6	36	50,5
Total	13	100	27	100	31	100	72	100

$$* \chi^2_1 = 1,026 \quad p = 0,311$$

$$** \chi^2_1 = 0,023 \quad p = 0,881$$

Os dados da tabela 3 mostram a distribuição dos escolares segundo peso do material escolar, sexo e grupo etário. Pode-se observar que entre os escolares do sexo masculino, do grupo etário 10-12 anos, 10 (76,9%) apresentaram o peso do material escolar adequado, enquanto todos os indivíduos do grupo etário mais velho encontravam-se nesta situação. Houve associação significativa ( $p = 0,009$ ) entre peso do material escolar e grupo etário. Para o sexo feminino, observa-se que 83,9% e 94,4% dos escolares do grupo etário 10-2 anos e 13-15 anos, respectivamente, apresentaram adequação do peso do material escolar, sem diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,081$ ).

A distribuição dos escolares segundo grupo etário, peso do material escolar e presença de gibosidade, para escolares do sexo masculino e feminino é mostrada nas tabelas 4 e 5, respectivamente. Pode-se verificar que 50% dos meninos de 10-12 anos e 100% daqueles o grupo etário de 13 a 15 anos, com gibosidade, estavam com o peso do material inadequado, essa diferença foi estatisticamente significativa ( $p = 0,009$ ).

Pode-se observar que 61,5% das meninas de 10-12 anos com presença de gibosidade estavam com o peso do material escolar inadequado, enquanto todas aquelas com ausência de gibosidade estavam com este adequado. Para as meninas de 13 a 15 anos, verifica-se que a presença de gibosidade foi maior naquelas com peso de material inadequado (52,0%). Houve associação estatisticamente significativa entre presença de gibosidade e peso de material

inadequado para os grupos de 10-12 anos ( $p = 0,012$ ) e 13 a 15 anos ( $0,040$ ).

**Tabela 3.** Distribuição dos escolares segundo peso do material escolar, sexo e grupo etário (Jequié 2005).

Peso	Masculino*				Feminino**			
	10-12		13-15		10-12		13-15	
Mat. Esc. <sup>†</sup>	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	10	76,9	27	100	26	83,9	68	94,4
Inadequado	3	23,1	-	-	5	13,1	4	5,6
Total	13	100	27	100	31	100	72	100

<sup>†</sup> peso do material escolar

\*  $\chi^2_1 = 6,736$   $p = 0,009$

\*\*  $\chi^2_1 = 3,038$   $p = 0,081$

**Tabela 4.** Distribuição dos escolares (sexo masculino) segundo grupo etário, peso do material escolar e presença de gibosidade (Jequié 2005).

Peso	10-12*				13-15			
	Presença		Ausência		Presença		Ausência	
Mat. Esc. <sup>†</sup>	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	5	50,0	-	-	15	55,6	-	-
Inadequado	5	50,0	3	100	12	44,4	-	-
Total	10	100	3	100	27	100	-	-

<sup>†</sup> peso do material escolar

\*  $\chi^2_1 = 6,736$   $p = 0,009$

**Tabela 5.** Distribuição dos escolares (sexo feminino) segundo grupo etário, peso do material escolar e presença de gibosidade (Jequié 2005).

Peso	10-12*				13-15**			
	Presença		Ausência		Presença		Ausência	
Mat. Esc. <sup>†</sup>	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	10	38,5	5	100	32	47,1	4	100
Inadequado	16	61,5	-	-	36	52,9	-	-
Total	36	100	5	100	68	100	4	100

<sup>†</sup> peso do material escolar

\*  $\chi^2_1 = 6,359$   $p = 0,012$

\*\*  $\chi^2_1 = 4,235$   $p = 0,040$

## Discussão

O teste de Adam é uma metodologia bastante utilizada e consiste na postura de flexão anterior da coluna para observar a presença ou não da gibosidade, transformou-se na posição padrão para detectar a escoliose <sup>5</sup>. Essa posição produz a acentuação da deformidade na superfície do tronco, que é associada a uma deformidade vertebral subjacente em pacientes com escoliose. O aparente aumento da proeminência da deformidade na superfície

do tronco durante a flexão anterior é a base do teste de avaliação, diferenciando a escoliose estrutural da atitude escoliótica<sup>5,9</sup>.

Apesar de ser usado mundialmente, o teste de Adam tem a limitação de fornecer informações subjetivas que podem diferir entre dois examinadores. Apesar dos resultados obtidos sugerirem que esse método seja indicador das condições escolióticas da coluna torácica, a investigação radiográfica do tronco e membros inferiores se faz necessária para a confirmação e mensuração dos casos suspeitos<sup>9,10</sup>.

A avaliação de escolares com escoliose usando esse teste simples é um efetivo meio para detecção precoce e acompanhamento de escolioses, além de ter a vantagem de ser de baixo custo, não expõe o examinado a radiação do exame radiológico desnecessariamente<sup>10</sup>.

É no período de pico de crescimento (10 a 15 anos) que as estruturas corporais se desenvolvem com maior rapidez, provocando geralmente, assimetrias e compensações, que levam a chances de ocorrência de alterações das curvaturas da coluna vertebral, sendo as da região torácica as que levam a comprometimentos mais sérios. No momento que uma das curvaturas sofre alterações, as demais também estarão se modificando, pois tendem a compensar o desvio. A postura normal é sensivelmente afetada no momento do pico do maior crescimento, ou seja, fase na qual as possíveis alterações posturais ocorrem com maior frequência<sup>2,10</sup>.

No presente estudo, a prevalência de escoliose foi de 49,7% escolares com casos suspeitos, similar ao observado por TAVARES et al.<sup>11</sup>. Outros estudos observaram frequência inferior ao observado em Jequié. Nos estudos de FERRIANI et al.<sup>4</sup> e CAMPOS et al.<sup>12</sup> a proporção de escolares com escoliose foi abaixo de 25,0%.

Quando questionados sobre a realização de algum exame/avaliação específica para detecção de problema de coluna anteriormente (dados não publicados), somente 12 (8,4%) alunos haviam realizado exame.

Nas análises para cada sexo, os resultados do presente estudo mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos etários, quanto à frequência de escoliose. Contudo, observa-se que a proporção de escolares com gibosidade foi maior para as mulheres do grupo etário de 10-12 anos e maior entre os homens de 13-15 anos.

Alguns autores<sup>12</sup> encontraram maior prevalência de escoliose no sexo feminino. Contudo, nos estudos de FERRIANI et al.<sup>4</sup> e FERST<sup>13</sup> foi observado mais casos no sexo masculino. No estudo de TAVARES et al.<sup>11</sup> a proporção de escoliose foi similar entre homens e mulheres.

Entre os 07 e os 14 anos de idade, a postura da criança sofre grande transformação na busca do equilíbrio compatível com as novas proporções de seu corpo. Nessa idade em que sua mobilidade é extrema, associado ao surgimento dos hormônios sexuais, a postura se adapta às atividades que ela está desenvolvendo<sup>14</sup>.

As atividades escolares podem favorecer a instalação de maus hábitos posturais, e a adolescência, fase em que o crescimento do sistema esquelético, muitas vezes não acompanhado pelo sistema muscular, pode desencadear desvios posturais. Paradoxalmente, é no período de crescimento que se consegue reverter os problemas surgidos ou não se deixar instalar lesões

apresentadas por esses desvios<sup>2, 14</sup>.

No presente estudo observou-se que apenas 12 (8,39%) escolares estavam com o peso do material escolar inadequado (maior que 10% do peso corporal). A maior frequência foi observada nos meninos do grupo etário de 10 a 12 anos (23,1%). Na pesquisa de FERST<sup>13</sup>, em duas verificações consecutivas, verificou-se que mais de 70% dos escolares estavam levando mais peso que o recomendado, sendo os indivíduos do sexo masculino os que apresentaram maior excesso (66,2%). CARENZI et al.<sup>8</sup> observaram que o peso de material escolar variou de 3 a 8 kg, relatados pelos alunos como “pesado”, “muito pesado” e “difícil de carregar”.

No estado de Santa Catarina já existe uma lei (Lei nº 10.795, 1998)<sup>15</sup> que dispõe sobre o peso máximo tolerável do material escolar transportado diariamente por alunos do pré-escolar e 1º grau da Rede Escolar Pública e Privada do Estado. Ela declara:

*“O peso máximo total do material escolar transportado por alunos do pré-escolar e 1º grau em mochilas, pastas ou similares não poderá ultrapassar: 5% do peso da criança do pré-escolar; 10% do peso do aluno do 1º grau. Caberá a escola, através de seus coordenadores, a definição do material escolar a ser transportado diariamente. O material que exceder o peso máximo permitido deverá ficar guardado em armários fechados individuais ou coletivos.”*

Quando associado o excesso de peso com os casos suspeitos de escoliose, observou-se que a proporção de mulheres com suspeita de escoliose, dos dois grupos etários, com peso inadequado foi superior à dos homens. As razões para esta observação não estão claras.

A mochila, que serve para facilitar o transporte do material escolar, na realidade é utilizada na maioria das vezes com material em excesso, submetendo a criança e o adolescente a incalculáveis e sérios desvios de posturas, atingindo diretamente a estrutura na coluna vertebral<sup>8, 14</sup>.

O transporte diário de excesso de peso não é um esforço ocasional, isso é o que se chama esforço de repetição. O excesso de peso contido na mochila escolar pode trazer conseqüências malélicas, principalmente nas primeiras séries do ensino fundamental, provocando alteração de postura, escoliose, situações essas que com o decorrer do tempo, trarão inevitavelmente irreparáveis danos à estrutura da coluna vertebral desses alunos<sup>7, 14, 13</sup>.

Observou-se também nos escolares de Jequié (dados não publicados) que a maioria dos alunos avaliados transportavam os materiais em apenas um dos lados, contribuindo para o desenvolvimento de curvaturas laterais. Este fato foi também observado por CARENZI et al.<sup>8</sup> e FERST<sup>13</sup>.

CARENZI et al.<sup>8</sup> sugeriram que o transporte de uma carga externa assimétrica, durante um tempo significativo por crianças e pré-adolescentes, poderia ser um dos fatores que contribuem para o aparecimento de curvas escolióticas.

Este estudo apresenta limitações inerentes aos estudos transversais. Além disso, outras limitações merecem ser citadas: a amostra não foi representativa, portanto, os dados não podem ser extrapolados para escolares de mesmo grupo etário; o peso do material escolar foi verificado em apenas um dia, podendo não representar a realidade transportada pelo escolar diariamente; a falta de exames complementares para confirmar os casos



suspeitos; o teste de Adam foi realizado por mais de um avaliador podendo ter algumas diferenças entre as avaliações; a idade cronológica pode não corresponder à idade biológica dos adolescentes.

Os resultados do presente estudo permitem concluir, para este grupo de escolares, que a prevalência de casos suspeitos de escoliose é maior no sexo feminino, no grupo etário mais velho e nos indivíduos com peso do material escolar inadequado. Recomenda-se que estes escolares, com suspeita de escoliose, sejam submetidos a avaliação detalhada e exames complementares dos 71 (49,7%) casos suspeitos para confirmação diagnóstica e; sejam criados programas nas escolas, de orientações posturais, incluindo avaliações periódicas (semestrais ou anuais) para detecção/evolução de desvios posturais, encaminhamento quando necessário e tratamento específico.

### Referências Bibliográficas

1. Willian WB, Sanderes B. *Exercício fisioterapêutico. Técnicas para intervenção*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
2. Shepherd RB. *Fisioterapia em Pediatria*. 3ed. São Paulo: Livraria Santos Editora; 1995. p. 303-09.
3. Penha PJ, João S MA, Casarotto RA, Amino CJ, Penteado DC. Postural Assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics* 2005; 60(1): 9-16.
4. Ferriani MGC, Cano AAT, Candido GT, Kanchina AS. Levantamento epidemiológico dos escolares portadores de escoliose da rede pública de ensino de 1º grau no município de Ribeirão Preto. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2000; 2(1). <http://www.fen.ufg.br/revista>. (acessado em Nov/2005).
5. Martini Filho SM, Ortiz J. Avaliação escolar de escoliose. Uso do cartaz educativo. *Rev Bras Ortop* 1993; 28(3): 129-32.
6. Souchard P, Ollier M. *As Escolioses - seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico*. São Paulo: É Realizações; 2001.
7. Braccialli LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Rev pau Educ Fis* 2000; 14(2): 159-71.
8. Carezzi T, Domenichelli C, Zitti AC, Berbel AM. Avaliação postural em crianças em idade escolar de uma escola da cidade de Guarulhos - SP. *Rev Fisioter UNICID* 2004; 3(1): 39-47.
9. Salate ACB. Mensuração da gibosidade em escoliose. *Rev Fisioter Brasil* 2003; 4(5): 360-63.
10. Knackfuss I G, Silva J G, Reis F J, Aula BM, Cardoso FGC, Omena TP et al. A utilização da estereofotografia de Moiré na detecção de escolioses. *Rev Fisioter Brasil* 2004; 5(5): 357-61.
11. Tavares ARA, Feitosa EL, Bezerra LMM. Proposta de implantação do

Fisioterapeuta na escola face a alterações posturais. *Rev Coluna Fisioterápica*. 2001; 1(1): 18-21.

12. Campos FS, Silva AS, Fisberg M. *Descrição Fisioterapêutica das alterações posturais de adolescentes obesos*. São Paulo: Universidade São Marcos; 2002. Disponível em: [www.brazilpednews.org.br/junh2002/obesos.pdf](http://www.brazilpednews.org.br/junh2002/obesos.pdf) (acessado em 20/10/2005)
13. Ferst NC. *O uso da mochila escolar e suas implicações posturais no aluno do Colégio Militar de Curitiba*. [Tese de Mestrado]. Florianópolis: Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.
14. Perez V. *A Influência do mobiliário e da mochila escolar nos distúrbios músculos-esqueléticos em crianças e adolescentes*. [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
15. Santa Catarina. Lei Promulgada nº 10.759. Dispõe sobre o peso máximo tolerável do material escolar transportado diariamente por alunos do Pré-Escolar e 1º Grau da Rede Escolar Pública e Privada do Estado de Santa Catarina. Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 16 de junho de 1998.

---

Endereço para correspondência  
Av. José Moreira Sobrinho s/n - Jequiezinho  
Jequié – BA  
Cep: 45200-000

Recebido em 02/09/2005  
Aprovado em 20/10/2005