

# Alterações posturais de alunos de 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental

Artigo Original

**Adriana Ribeiro de Oliveira Napoleão do Rego**<sup>1</sup>

adr.ribeiro@uol.com.br

**Fabiana Rodrigues Scartoni**<sup>2</sup>

fabianascartoni@terra.com.br

<sup>1</sup>Faculdade Integral Diferencial - FACID - PI

<sup>2</sup>Universidade Católica de Petrópolis - UCP - RJ

Rego ARON, Scartoni FR. Alterações posturais de alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. Fit Perf J. 2008;7(1):10-5.

**RESUMO: Introdução:** O objetivo deste estudo foi descrever as alterações posturais da coluna vertebral, ombros, joelhos, pés e cintura pélvica; a prevalência de dorsalgias; os hábitos de transporte de mochila e a quantidade de horas de permanência na posição sentada durante o dia, em alunos de 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental. **Materiais e Métodos:** Foram avaliados 47 alunos voluntários, sendo 66% do sexo masculino e 34% do sexo feminino, com idade média de 13±2 anos. Realizou-se a análise nos planos frontal em visão anterior e posterior e no plano sagital direito e esquerdo, de forma estática, posicionados atrás do simetógrafo. Aplicou-se um questionário e uma ficha de avaliação postural, bem como analisou-se o tipo de escoliose com a flexão anterior do tronco em pé e a pesagem das mochilas. **Resultados:** Os resultados apontam a prevalência de dorsalgia na região da coluna vertebral e média de permanência na posição sentada de 5±2h/dia, bem como o hábito de conduzir mochilas com peso excessivo. As alterações posturais de maior evidência detectadas foram a escoliose e o desnivelamento de espinha ilíaca anterior superior em 51% dos alunos, os joelhos varo e valgo em 34%, a protusão de ombros em 36%, a anteriorização da cabeça em 24% e o varismo e valguismo dos pés em 32%. **Discussão:** O estudo sugere a prática rotineira da avaliação postural nesta faixa etária e a adoção de um programa educativo postural, visando prevenir o aparecimento e desenvolvimento de alterações posturais severas ou de difícil tratamento na fase adulta.

**Palavras-chave:** alterações posturais, avaliação postural, dorsalgia, simetógrafo.

**Endereço para correspondência:**

Av. Marechal Castelo Branco, 140 ap 801 - Bairro Ilhotas - Teresina - PI - CEP 64001-810

**Data de Recebimento:** novembro / 2007

**Data de Aprovação:** dezembro / 2007

Copyright© 2008 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

### Postural alterations of 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grade of the School

**Introduction:** The objective of this study was to describe the postural alterations of the spine, shoulders, knees, feet and pelvic waist; the pain prevalence; the habits of backpack transport and the amount of hours of permanence in the seating position during the day, in students of 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grades of the School.

**Materials and Methods:** Were appraised 47 voluntary students, being 66% male and 34% female, with mean age of 13±2 years old. Took place the analysis in the front plans in anterior and posterior vision and in the right and left sagittal plans, in a static way, positioned behind the posture grid. It was applied a questionnaire and a protocol of postural evaluation, as well as the scoliosis type was analyzed with the Anterior flexing of the torso in stand up position and the weighting of the backpacks. **Results:** The results point the pain prevalence in the area of the spine and mean permanence in the seating position of 5±2h/day, as well as the habit of carry backpacks with excessive weight. The postural alterations of larger evidence detected were the scoliosis and the wrong leveling of superior anterior iliac spine in 51% of the students, the pierce and valgus knees in 34%, the protrusion of shoulders in 36%, the head's anteriorization in 24% and the piercing and valgus of the feet in 32%. **Discussion:** The study suggests the routine practice of the postural evaluation in this age group and the adoption of a postural educational program, looking to prevent the emergence and development of severe postural alterations or of difficult treatment in the adult phase.

**Keywords:** postural alterations, postural evaluation, pain, posture grid.

## INTRODUÇÃO

Os fisioterapeutas dependem muito de seu tempo, tratando de problemas decorrentes de disfunção da coluna. A quantidade de horas de trabalho perdidas devido à presença de dores (dorsalgias) nas costas, em consequência de alterações posturais, é enorme. Mesmo assim, cifras elevadas registradas subestimam a magnitude do problema, uma vez que, freqüentemente, elas levam em conta somente os trabalhadores, não incluindo as donas de casa, os jovens, e principalmente, os estudantes, que permanecem várias horas sentados, estudando. Além de ser economicamente desastrosa para o país e para os pacientes, a dor crônica pode levar as crianças, principalmente na faixa etária de 10 a 12 anos, a instalarem lesões crônicas na coluna, difíceis de serem tratadas.

Os desalinhamentos posturais são consequência de vários fatores, dentre eles a má postura, condução inadequada de objetos, obesidade, sedentarismo, tensões, inadequação do mobiliário e outras mais.

A coluna vertebral, por ser um suporte do corpo, é a mais prejudicada com sobrecargas, resultando no aumento significativo de problemas posturais na população mundial, tanto em adultos como em crianças<sup>1</sup>. As adaptações posturais adotadas no decorrer da vida são influenciadas por modelos imperfeitos com os quais se convivem e que acabam sendo integrados. Necessita-se de um bom conhecimento do corpo e de modelos posturais adequados para manter uma boa postura.

No caso de crianças em idade escolar, observam-se padrões de postura ao sentar, carregar mochilas e até mesmo da marcha inadequada, bem como da permanência na posição sentada por

## RESUMEN

### Alteraciones posturales de alumnos de 5<sup>º</sup> y 6<sup>º</sup> series de la Enseñanza Fundamental

**Introducción:** El objetivo de este estudio fue a describir las alteraciones posturales de la columna vertebral, hombros, rodillas, pies y cintura pélvica; la prevalencia de dorsalgias; los hábitos de transporte de mochila y la cantidad de horas de permanencia en la posición sentada por el día, en alumnos de 5<sup>º</sup> y 6<sup>º</sup> series de la Enseñanza Fundamental. **Materiales y Métodos:** Habían sido evaluados 47 alumnos voluntarios, siendo 66% del sexo masculino y 34% del sexo femenino, con edad media de 13±2 años. Se realizó el análisis en los planos frontal en visión anterior y posterior y en el plano sagital derecho e izquierdo, de forma estática, posicionados atrás del simetógrafo. Se aplicó un cuestionario y una ficha de evaluación postural, bien como se analizó el tipo de escoliosis con la flexión anterior del tronco en pie y el pesaje de las mochilas. **Resultados:** Los resultados apuntan la prevalencia de dorsalgia en la región de la columna vertebral y media de permanencia en la posición sentada de 5±2h/día, bien como el hábito de conducir mochilas con peso excesivo. Las alteraciones posturales de mayor evidencia detectadas fueron la escoliose y la desnivelación de espina ilíaca anterior superior en 51% de los alumnos, las rodillas varo y valgo en 34%, la protusión de hombros en 36%, la anteriorización de la cabeza en 24% y el varismo y valgusismo de los pies en 32%. **Discusión:** El estudio sugiere la práctica rutinaria de la evaluación postural en esta franja etária y la adopción de uno programa educativo postural, visando prevenir la aparición y desarrollo de alteraciones posturales severas o de difícil tratamiento en la fase adulta.

**Palabras clave:** alteraciones posturales, evaluación postural, dorsalgia, simetógrafo.

até 6h, com pequenos intervalos em pé, podendo levar a alterações posturais, fadiga e dorsalgias crônicas. Daí a necessidade de medidas preventivas no sentido de avaliar precocemente as alterações posturais e de educar as crianças sobre as posturas adequadas ao estudar, carregar objetos escolares e para a prática de exercícios físicos orientados, evitando-se o comprometimento do sistema musculoesquelético do corpo.

O presente estudo vem ao encontro do papel primordial do fisioterapeuta na prevenção, ao avaliar precocemente as alterações posturais das crianças na própria escola, indicar, caso necessário, visitas ao médico especialista para uma avaliação mais criteriosa e possíveis correções, e ao informar o que pode estar ocorrendo de anormal com a coluna do aluno e como ele próprio pode desempenhar um papel primordial na sua prevenção e recuperação. As explicações sobre as posturas adequadas e alongamentos diários são algumas medidas que podem ser adotadas no ambiente escolar.

### Alterações Posturais

Com o objetivo de avaliar, tratar ou aconselhar qualquer problema da coluna, o fisioterapeuta deve possuir um conhecimento profundo de anatomia e biomecânica.

Vista de lado, a coluna vertebral é curva. No útero, a coluna apresenta uma única curvatura, também chamada de curvatura primária (torácica e sacral). As outras curvaturas que aparecem posteriormente são chamadas de secundárias<sup>2</sup>. A primeira delas, a cervical, está localizada no pescoço, de C2 a T2, e é formada quando o bebê começa a segurar a cabeça reta, na vertical,

para que a cabeça possa ser posicionada mantendo a visão no plano frontal. A curvatura lombar inicia sua formação quando a criança começa a andar, mas só é concluída aos dez anos de idade<sup>3</sup>. Essas curvaturas suaves ajudam na absorção de choques da coluna vertebral. No entanto, em uma quantidade significativa de indivíduos, uma ou mais curvas podem estar niveladas, acentuadas ou podem estar fora do alinhamento normal em relação ao eixo do corpo, trazendo riscos potenciais para o surgimento de problemas mecânicos.

As espinhas niveladas apresentam uma capacidade reduzida de absorção de choques<sup>4</sup>, enquanto as curvaturas acentuadas da coluna lombar suportam maiores pressões, podendo ocorrer problemas de equilíbrio, contração e encurtamento muscular do lado da concavidade e alongamento e enfraquecimento do lado convexo.

A coluna vertebral é constituída por uma série de segmentos (vértebras) dispostos uns sobre os outros que, quando saudáveis, trabalham em harmonia entre si. Circundando a coluna encontra-se a musculatura que produz e controla os movimentos vertebrais desta. Os músculos maiores e mais superficiais produzem movimentos globais da coluna e, quando em contração e encurtados devido a uma disfunção, exercem uma força compressiva sobre os discos. Os músculos situados anteriormente e lateralmente à coluna, os abdominais, também estão envolvidos na disfunção da coluna com sua inibição e conseqüente enfraquecimento.

O suprimento nervoso da coluna vertebral é abundante e, conseqüentemente, a dor pode ter origem na maioria de suas estruturas musculoesqueléticas, cápsulas articulares apofisárias, ligamentos, músculos, ossos porosos e vasos sanguíneos<sup>5</sup>. Além da sensação de dor local pode ser sentida uma dor difusa e profunda, distante deste sítio, também chamada de "dor referida".

As crianças muito novas adotam naturalmente boas posturas de trabalho, mas no meio da adolescência, as posturas habituais começam a acarretar alterações estruturais no esqueleto e nos tecidos moles. É nesta fase que se faz necessário o estudo e a observação do que pode levá-las a adotarem posturas relaxadas e deselegantes, como, por exemplo, na inclinação da cadeira para frente quando se aproximam da mesa de estudos e nas posturas assimétricas em pé e ao escreverem. Um número significativo de crianças, e especialmente adolescentes, apresentam dores nas costas. Um estudo realizado revelou que, de 446 crianças em idade escolar, entre 13 e 17 anos, um quarto delas apresentava dor nas costas<sup>6</sup>. No entanto, poucas crianças se queixam a seus médicos e a maioria combaterá esse problema inconscientemente através de agitação ou assumindo posturas inadequadas.

Os defeitos estruturais que causam desvios das curvaturas normais da coluna vertebral são mais vulneráveis às tensões mecânicas, e são eles:

- A lordose - aumento da inclinação anterior da pelve, que pode ser causada ou intensificada por má postura, abdominais fracos e abdômen protuberante. Alguns cuidados podem ser tomados, como a diminuição da inclinação pélvica, alongamento dos músculos extensores lombares, fortalecimento dos abdominais, evitar o uso do salto alto e adotar posições confortáveis para dormir e ao sentar;
- A cifose - caracteriza-se pelo aumento anormal da concavidade posterior da coluna torácica, e alguns cuidados devem ser tomados, como: conhecimento da maneira correta de se levantar

altas cargas, evitar esportes que traumatizem a coluna, correção da postura sentada, e alongamento diário da coluna;

- A escoliose - uma patologia da coluna, também conhecida como desvio lateral da coluna vertebral, que pode ser estrutural, na presença de gibosidade com a flexão do tronco para frente, ou não-estrutural. A progressão da escoliose depende da idade em que ela se inicia e da magnitude do ângulo de curvatura. É durante o período da adolescência, na fase de crescimento, que ocorre o aumento da escoliose com maior velocidade. A escoliose pode ser classificada em: postura escoliótica (pré-escoliose); escoliose de primeiro grau (só aparece na posição em pé), escoliose de segundo grau (só desaparece sob tração) e escoliose de terceiro grau (não desaparece). A pré-escoliose é o primeiro estágio de uma verdadeira escoliose e é nesse estágio que se deve prevê-la e evitá-la<sup>7</sup>.

No caso de avaliação precoce com identificação de escoliose estrutural, as crianças devem ser encaminhadas a um ortopedista. Outro ponto a ser observado, no caso de escoliose, é a presença de um membro inferior mais curto (acima de 1cm de diferença), fazendo com que a criança adote uma postura em pé assimétrica<sup>1</sup>. Porém, este posicionamento assimétrico também pode ser causado pela posição sentada inadequada, acento com inclinação posterior, mesas de estudo muito baixas e planas, falta de atividade física regular.

O estudo da postura e da permanência na posição sentada dos alunos demonstra implicações que podem levar a alterações da coluna vertebral e a dorsalgias. A postura sentada prolongada é, sem dúvida, a menos saudável. As crianças atualmente são 4cm a 5cm mais altas do que eram no século passado. No entanto, a altura dos móveis não foi alterada proporcionalmente e este problema será evidenciado na adolescência, quando a criança passa a maior parte do tempo na escola, na posição sentada<sup>2</sup>. Numa classe escolar encontram-se crianças de várias medidas, que não estão adaptadas ao padrão das cadeiras. As crianças mais altas assumem uma postura sentada, relaxada, causada pela flexão excessiva do quadril, levando a pelve para trás e flexionando a coluna lombar. A criança mais baixa, que não tem apoio para os pés, apresenta um espaço sem uso no fundo do assento, e também irá assumir uma postura relaxada. Estes maus reflexos posturais, se não corrigidos, tornar-se-ão habituais e de difícil correção.

No decorrer dos anos, o corpo adapta-se a qualquer postura utilizada por longos períodos: os tecidos do lado das concavidades das curvaturas encurtam-se e das convexidades alongam-se, causando um desequilíbrio muscular<sup>8</sup>. Sabendo-se que posturas prolongadas assimétricas podem acarretar alterações posturais, a adoção de uma boa postura (que despense menor esforço muscular e protege as estruturas de suporte contra traumas) será uma forma de prevenção das alterações posturais, bem como de educação postural, de avaliação postural precoce e de adequação do mobiliário escolar.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Os métodos utilizados para a realização deste trabalho foram o indutivo-dedutivo com documentação direta, pesquisa bibliográfica, além de pesquisa de campo. A população constou do total de alunos das séries citadas. Antes de iniciar as avaliações, explicou-se o objetivo do trabalho ao diretor, à coordenação da

escola e aos responsáveis pelos alunos, com a requisição das assinaturas de um termo de autorização para a pesquisa.

Após permissão por escrito dos responsáveis, realizou-se a avaliação de 47 alunos (66% do sexo masculino e 34% do sexo feminino), com idade média de  $13 \pm 2$  anos, da 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, do Colégio Integral de Teresina - PI.

Todas as avaliações foram realizadas no dia 3 de setembro de 2003, pela manhã, utilizando um protocolo prévio de avaliação adaptado da literatura<sup>9</sup>, analisando os alunos nos planos anterior, posterior e perfil direito e esquerdo, flexão anterior em pé, de forma estática, trajando roupa de educação física (short e top para meninas; short para meninos), utilizando Simetógrafo da marca CARCI®.

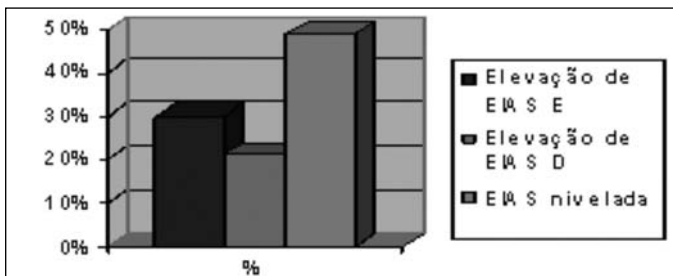
A avaliação foi realizada pelos alunos do curso de fisioterapia da Faculdade Integral Diferencial - FACID, com a supervisão da professora da disciplina de Cinesiologia, na Clínica de Fisioterapia da Faculdade.

Para a avaliação postural adotou-se uma ficha de avaliação com protocolo específico, simetógrafo e lápis dermatográfico para marcação dos pontos de reparo da pele.

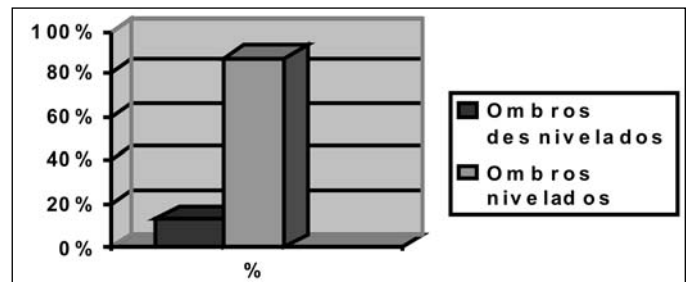
Para a realização da análise postural, adotou-se o posicionamento ortostático à frente do simetógrafo, a uma distância padronizada de 20cm do mesmo, e base de apoio formada pela distância entre os hálux de 10cm. Os alunos permaneceram descalços e a avaliação visual foi realizada com o avaliador à distância de 2m do sujeito da pesquisa.

Na vista anterior analisou-se a postura da cabeça, ombros, espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) direita e esquerda e joelhos. Na vista posterior analisou-se a postura da cabeça, ombros, escápulas, coluna, prega glútea, linha poplítea e pés. Na vista lateral direita e esquerda observou-se a postura da cabeça, ombros, curvaturas da coluna, pelve e joelho. Na flexão ou rolamento anterior do tronco observou-se a presença de gibosidades que acusam a escoliose estrutural.

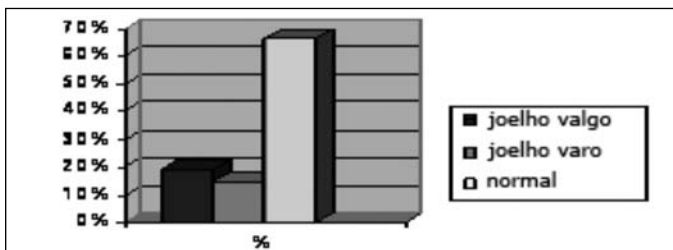
**Gráfico 1 - Prevalência de alterações de EIAS**



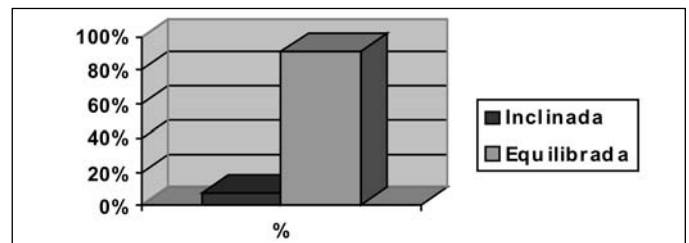
**Gráfico 2 - Prevalência de nivelamento de ombros na vista anterior**



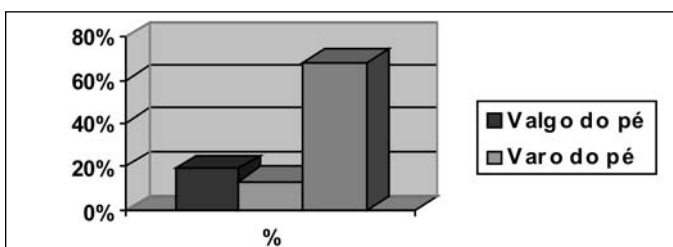
**Gráfico 3 - Prevalência de alterações em valgo e varo de joelho na vista anterior**



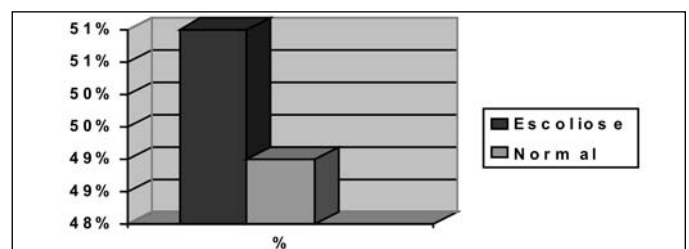
**Gráfico 4 - Prevalência de alterações do nivelamento da cabeça**



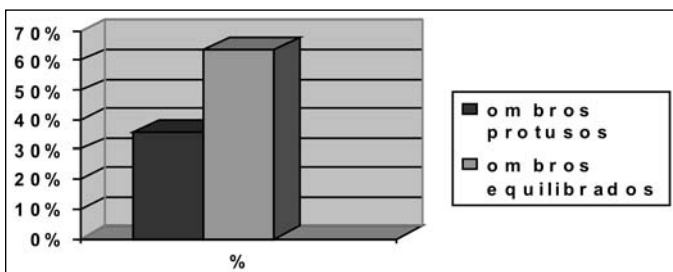
**Gráfico 5 - Prevalência de alterações do pé na vista posterior**



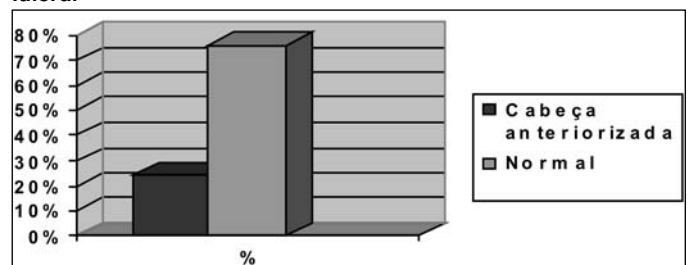
**Gráfico 6 - Prevalência de escoliose na vista posterior**



**Gráfico 7 - Prevalência de alterações de ombros na vista lateral**



**Gráfico 8 - Prevalência de anteriorização da cabeça na vista lateral**



Além desta avaliação objetiva, os alunos foram questionados com relação ao sexo, idade, presença de dorsalgia e localização respectiva, os hábitos de condução do material escolar e da quantidade de horas diárias de permanência na posição sentada.

No caso do diagnóstico de escoliose estrutural, preencheu-se um comunicado endereçado aos responsáveis para encaminhamento do aluno ao médico ortopedista.

Todos os alunos receberam um "manual de posturas" com orientações quanto à necessidade da prática regular de atividade física, da condução adequada de mochilas e da adoção de posturas adequadas.

## RESULTADOS

Após análise dos dados obtidos nas avaliações posturais e nos questionários, estes foram transcritos em gráficos (Gráficos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) e tabelas (Tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6) para melhor visualização. Foram apresentados os resultados encontrados em relação à prevalência, em percentual, de alterações de EIAS, do joelho, do pé, da cabeça, dos ombros, de escoliose e de gibosidade.

Com relação ao tempo de permanência diária dos alunos na posição sentada, os questionários demonstram a média de  $5 \pm 2$ h sem levantarem, sendo que a maior parte deste tempo se passa

**Tabela 1 - Prevalência de alterações na EIAS na vista anterior**

	freq. abs.	%
elevação de EIAS E	14	30
elevação de EIAS D	10	21
EIAS nivelada	23	49
Total	47	100

EIAS E - espinha íliaca anterior superior esquerda;  
EIAS D - espinha íliaca anterior superior direita.

**Tabela 3 - Alterações de joelho na vista anterior**

	freq. abs.	%
Joelho Valgo	9	19
Joelho Varo	7	15
Normal	31	66
Total	47	100

**Tabela 5 - Alterações do pé na vista posterior**

	freq. abs.	%
Valgo do Pé	9	19
Varo do Pé	6	13
Pé Normal	32	68
Total	47	100

**Tabela 7 - Alterações de ombro na vista lateral**

	freq. abs.	%
Ombros Protusos	17	36
Ombros Equilibrados	30	64
Total	47	100

em sala de aula. Os alunos entrevistados relataram desconforto na posição sentada e inadequação do mobiliário (altura da mesa e cadeira). Constatou-se também o transporte de mochilas com material escolar de peso excessivo, gerando dores constantes na coluna.

Na Tabela 1, observa-se o desnivelamento da pelve em 51% dos avaliados, com prevalência da elevação da EIAS do lado esquerdo o que pode indicar a presença de escoliose lombar ou diferença de tamanho dos membros inferiores.

Na Tabela 2, a prevalência de alterações nos ombros é menor em relação à pelve, com 12,8% dos avaliados apresentando desnivelamento de ombros.

As alterações de joelho, de acordo com a Tabela 3, foram observadas em 16 alunos avaliados e destes, 9 apresentaram joelhos valgos e 7 joelhos varos.

Os Gráficos 1 e 2 mostram a presença de alterações no nivelamento das EIAS e dos ombros na vista anterior, numericamente descritos nas Tabelas 1 e 2. O nivelamento das EIAS apresenta-se em 49% dos alunos e o seu desnivelamento em 51%, com elevação da EIAS E em 30% e de elevação da EIAS D em 21% dos alunos avaliados. Estas alterações são indicadores de escoliose que será confirmada em gráficos a seguir.

No Gráfico 3, observa-se também na vista anterior alterações de joelho em 34% dos alunos avaliados, com valgo de joelho

**Tabela 2 - Prevalência de alterações nos ombros na vista anterior**

	freq. abs.	%
Ombros elevados	6	12,8
Ombros nivelados	41	87,2
Total	47	100

**Tabela 4 - Prevalência de alterações no nivelamento da cabeça na vista posterior**

	freq. abs.	%
Cabeça Inclinação	4	8,5
Cabeça Equilibrada	43	91,5
Total	47	100

**Tabela 6 - Desvios laterais da coluna vertebral na vista posterior**

	freq. abs.	%
Escoliose	24	51
Normal	23	49
Total	47	100

**Tabela 8 - Alterações no posicionamento da cabeça na vista lateral**

	freq. abs.	%
Cabeça Anteriorizada	11	24
Normal	36	76
Total	47	100

em 19% e varo de joelho em 15%. As alterações de joelho não foram constatadas em 66% dos avaliados.

A Tabela 4 demonstra uma pequena parcela dos avaliados (n=4) com alterações no nivelamento da cabeça.

As alterações do pé encontradas representam 32% dos avaliados, com a presença de valgo e varo dos pés.

Os Gráficos 4 e 5 demonstram as alterações observadas na vista posterior, em relação ao posicionamento da cabeça e dos pés. Estas alterações tiveram pouca prevalência, indicando uma maior normalidade destes segmentos corporais analisados na vista posterior, apresentando 68% dos alunos com pés normais e 91,5% com cabeça equilibrada.

Na vista posterior observou-se também a presença de curvatura lateral da coluna dorsal em 51% dos avaliados, indicando a prevalência de escoliose, demonstrada no Gráfico 6. Quanto ao tipo de escoliose (estrutural ou não), evidenciou-se a estrutural em 51% dos alunos no teste de rolamento anterior do tronco na postura em pé.

Com relação aos desvios da coluna vertebral, na vista posterior observou-se, conforme os dados da Tabela 6, a incidência de escoliose em 51% dos sujeitos pesquisados.

A Tabela 7 apresenta a prevalência de protusão de ombros em 17 avaliados, o que pode indicar uma postura inadequada dos alunos com posicionamento cifótico da coluna vertebral.

A Tabela 8 demonstra a presença de anteriorização da cabeça em 11 avaliados, acompanhando a protração de ombros apontada na Tabela 7.

Os Gráficos 7 e 8, correspondentes à prevalência de alterações da cabeça e ombros na vista lateral, mostram que 36% dos alunos apresentaram protusão de ombros e 24% anteriorização da cabeça, caracterizando-se desta forma o reflexo da adoção de uma postura inadequada ao sentar, com flexão da cabeça e de ombros.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados da avaliação postural nos alunos avaliados voluntariamente não podem ser considerados como absolutos. Eles podem ajudar a divulgar experiências de avaliação postural entre fisioterapeutas que atuam na prevenção de desvios ou alterações posturais. Podem também gerar hipóteses para investigações futuras, fornecer material para o ensino da profissão, motivar a prática profissional, auxiliar na formulação de parâmetros e manuais de posturas adequadas principalmente para a população escolar no nível do Ensino Fundamental.

Este trabalho reveste-se da importância de analisar as alterações posturais de alunos voluntários que participaram da pesquisa, com o objetivo de implementar ações preventivas e corretivas que possibilitem a melhoria do bem-estar do aluno e de incentivar a avaliação postural em crianças de 11 a 15 anos como prática rotineira nas escolas.

A análise dos dados de prevalência das alterações posturais nos diversos segmentos do corpo, do tempo de permanência na posição sentada, do excesso de peso conduzido nas mochilas e das

dorsalgias presentes, permitiu concluir que tais fatos podem gerar nos jovens, durante o processo de crescimento e maturação - na segunda infância e na adolescência - deformações articulares, alterando os eixos de força, produzindo tensões elevadas nas estruturas ligamentares e articulares, provocando, conseqüentemente, desvios posturais e alterações degenerativas articulares pela mecânica anormal do movimento.

Se a falha postural fosse meramente um problema estético, as questões sobre ela seriam limitadas a problemas sobre a aparência. Por outro lado, os defeitos posturais que persistem, podem dar origem a desconforto, dor ou incapacidade.

A quase totalidade dos problemas posturais têm sua origem na infância, principalmente aqueles relacionados com a coluna vertebral, causados por traumatismos, fatores emocionais, sócio-culturais e de ordem hereditária.

O estudo apresentado mostrou resultados que demonstram a saúde deficiente da coluna, com a identificação de várias alterações posturais em uma faixa etária em que é possível intervir para impedir a evolução dessas alterações e a fixação dos desvios.

Mesmo na falta de dispositivos precisos para a avaliação, foi possível, utilizando-se apenas o simetógrafo e o questionário, avaliar a postura de crianças em idade escolar para que se pudesse analisar a presença de alterações posturais. Abordou-se neste estudo, um tema complexo e de amplo espectro social. O tema coloca em destaque os hábitos posturais, o desconhecimento das alterações posturais e o descaso com as dores aparentemente inofensivas que acometem os estudantes. A prevalência de dores na região da coluna vertebral, da permanência de 5h por dia, em média, na posição sentada e da condução de mochilas com peso excessivo, observadas no relato dos alunos, são indicadores do surgimento de alterações posturais, identificadas na avaliação postural realizada. Pode-se considerar importante as alterações posturais observadas de maior incidência, como o desnivelamento das EIAS, a protusão de ombros, a anteriorização da cabeça e a presença de escoliose. Consciente desse fato, o presente estudo sugere a adoção da prática rotineira da avaliação postural e da educação postural como medidas preventivas no ambiente escolar, para evitar que essas crianças se tornem futuros adultos portadores de deformidades estruturais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Junior JRV, Azato MFK. Alterações posturais decorrentes da discrepância dos membros inferiores. *Fisioterapia Brasil*. Rio de Janeiro: Atlântica; 2003.
2. Miranda E. Bases de anatomia e cinesiologia. Rio de Janeiro: Sprint; 2000.
3. Fairbank JCT, Pynsent PB, Van Poorliet JA, Phillips H. Influence of anthropometric factors and joint laxity in the incidence of adolescent back pain. *Spine*. 1984;9:461.
4. Farfan HF. Mechanical disorders of the low back. Philadelphia: Lea and Febiger; 1973.
5. Bienfait M. Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. São Paulo: Summus; 1995.
6. Kapndji IA. The physiology of the joints. 3: the trunk and the vertebral column. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1974.
7. Oliver J. Cuidados com as costas. São Paulo: Manole; 1999.
8. Malinski J. The ontogenic development of nerve terminations in the vertebral discs of man. *Acta Anat*. 1959;96:386.
9. Janda, V. Muscles, motor regulation and back problems, 27: In the Neurologic mechanisms in manipulative therapy. New York: Plenum; 1978.