

# FISIOTERAPIA NA ESCOLA: AVALIAÇÃO POSTURAL EM CRIANÇAS DE 6 A 11 ANOS.

## PHYSICAL THERAPY AT SCHOOL: POSTURAL EVALUATION IN 6 TO 11 YEARS OLD CHILDREN.

Gabriele Klüsener<sup>1</sup>; Daniela Veber Gularte Porto<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A idade é um fator importante na morfologia da coluna vertebral, sendo a fase escolar um período marcado por alterações repentinas e desordenadas do corpo, as quais podem facilitar o aparecimento ou acentuar os desvios na postura. **Objetivos:** Avaliar a postura de crianças de 6 a 11 anos de uma escola particular do município de Cachoeira do Sul- RS, identificando a prevalência das alterações que necessitam de intervenção precoce. **Materiais e métodos:** Foram avaliadas 41 crianças através de uma ficha de avaliação elaborada pela pesquisadora baseada no livro: “Diagnóstico Clínico Postural”, de Ângela Santos, a qual constou de características como: pelve, pés, joelhos, tronco, cintura escapular e coluna cervical. **Resultados:** Todas as crianças apresentaram pelo menos uma alteração postural, sendo 26,83% do sexo masculino e 46,30% do sexo feminino. As alterações posturais possuem correlação positiva moderada ou fraca em relação às faixas etárias; não demonstrando resultados significativos. Conforme a tabela da ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica), 70,7% dos indivíduos se enquadravam Eutróficos ou Normais, 17,1% indivíduos se enquadravam acima do peso ou sobrepeso e 5 (12,2%) indivíduos se enquadravam como obesos. As alterações no IMC, obesos e acima do peso, possuem respectivamente correlação positiva fraca e moderada em relação às faixas etárias. Não demonstrando resultados significativos. **Considerações finais:** Concluiu-se que a avaliação postural, na escola, realizada por profissionais fisioterapeutas, pode contribuir para a sociedade em que vivemos, evitando enfermidades futuras e melhorando o rendimento da criança.

**Palavras-chave:** prevalência; postura; criança.

### ABSTRACT

**Introduction:** Age is an important factor in vertebral column's morphology being school stage a period marked by sudden and unorganized alterations in the body which can easy the appearing or accentuate the deviations in posture. **Objectives:** Evaluate the posture in 6 to 11 years old children of a private school in the city of Cachoeira do Sul – RS, Identify the prevalence of alterations that need a premature intervention. **Materials and methods:** 41 children were evaluated through an evaluation form made by the researcher based on Ângela Santos's book “Postural Clinical Diagnosis” which consisted of characteristics such as: pelvis, feet, knees, torso, shoulder girdle and cervical spine. **Results:** All children presented at least one postural alteration, being 26.83% male and 46.30% female. Postural alterations have positive moderate or weak correlation regarding ages. Not showing significant results. According to ABESO's chart (Brazilian association for study of Obesity and Metabolic Syndrome) 70.7% of individuals fit as Eutrophic or Normal, 17.1% of individuals fit as overweight and 5 (12.2%) individuals fit as obese. The alterations in BMI (body mass index), obese and overweight have positive weak and moderate correlation respectively regarding age. Not showing significant results. **Final Considerations:** It has been concluded that posture evaluation at school performed by physical therapists may contribute for society in which we live in avoiding future diseases and improving the child's productivity.

**Keywords:** prevalence; posture; child.

<sup>1</sup>Acadêmica do 8º semestre do curso de fisioterapia, Universidade Luterana do Brasil [ULBRA], campus Cachoeira do Sul, e-mail gfsioterapia24@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do curso de fisioterapia na Universidade Luterana do Brasil [ULBRA], campus Cachoeira do Sul, e-mail danielaveber.fisio@gmail.com

---

## INTRODUÇÃO

---

A postura é definida como uma posição, atitude ou disposição relativa das partes do corpo para uma atividade específica, ou uma maneira característica de sustentar o próprio corpo<sup>(1)</sup>. Muitos problemas posturais, em especial aqueles relacionados com a coluna vertebral, têm sua origem no período de crescimento e desenvolvimento corporais, ou seja, na infância e na adolescência<sup>(2)</sup>. Grande parte dos problemas posturais desenvolvidos durante a infância permanece na vida adulta<sup>(3)</sup>.

É importante observar e identificar desvios posturais acentuados ou persistentes no indivíduo em crescimento. A maioria dos desvios posturais na criança e adolescente caem na categoria de desvios do desenvolvimento e quando os padrões tornam-se habituais podem resultar em defeitos posturais<sup>(4)</sup>. O próprio termo “desenvolvimento” compreende as mudanças comportamentais e estruturais do indivíduo, assim, representando o surgimento e o aperfeiçoamento no nível de controle e na execução das habilidades da criança<sup>(5)</sup>.

Dos 7 aos 14 anos, o sistema ósseo sofre maiores modificações em busca de um equilíbrio compatível com as novas proporções do corpo. Nessa faixa etária, a postura se adapta a atividade que está sendo desenvolvida, facilitando tanto a má formação óssea quanto a sua correção postural. A quase totalidade dos problemas posturais tem origem na infância, sendo importante o diagnóstico precoce<sup>(6)</sup>. Essas alterações podem acarretar problemas ortopédicos e reumatológicos na idade adulta e aumentar o número de correções cirúrgicas se não forem detectadas de forma precoce<sup>(7)</sup>.

As alterações morfológicas decorrem dos hábitos posturais e são somatizadas ao longo da vida, repercutindo tanto na estática quanto na dinâmica do sistema locomotor, sendo particularmente evidentes em indivíduos predispostos. Essa problemática, quando associada com a má nutrição e desnutrição, assim como sobrepeso corporal, interfere na postura<sup>(8)</sup>.

O tecido ósseo remodela-se de acordo com a carga exercida sobre ele; portanto, durante a infância, os ossos possuem maior quantidade de colágeno e por isso são mais flexíveis, sendo mais tolerantes à deformação plástica e menos resistentes à compressão. Dessa forma, quando há um aumento da sobrecarga, os indivíduos em fase de crescimento são mais susceptíveis às deformações<sup>(9)</sup>.

Atualmente a obesidade na infância e adolescência tem adquirido proporções epidêmicas, consta no Brasil que a obesidade está em torno de 20% segundo informações do Ministério da Saúde<sup>(8)</sup>. Esse fato levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a considerar a obesidade uma questão de saúde pública, visto que, além de alterar a imagem pessoal, expõe o indivíduo a uma série de problemas musculoesqueléticos<sup>(10)</sup>.

A partir do exposto, é possível inferirmos que a obesidade, por se constituir em um problema multifatorial e plurissistêmico, influencia também no aparelho locomotor. As alterações posturais não são exclusivas dos portadores da obesidade, mas sugerem com maior frequência em virtude da ação mecânica desempenhada pelo excesso de massa corporal e o aumento das necessidades mecânicas regionais<sup>(11)</sup>.

Portanto, o Índice de Massa Corporal (IMC), estatura, crescimento acelerado durante a infância, fatores demográficos (escolaridade, rede de ensino frequentada), falta de informações sobre as alterações posturais e sedentarismo, também oferecem

risco de desenvolvimento de problemas na coluna apesar dos hábitos comportamentais e posturais inadequados serem os principais predisponentes a alterações posturais<sup>(12)</sup>

A avaliação postural estática possibilita verificar a quantidade de desvios posturais e identificar suas possíveis causas. Possibilita também, conscientizar sobre os cuidados posturais e suas possíveis consequências. Contribui para o processo preventivo com tratamento e transmissão de conhecimentos entre fisioterapeuta e a criança avaliada<sup>(4)</sup>.

Com o auxílio da análise postural estática, é possível identificar desvios localizados em diversos segmentos corporais que geralmente trazem consequências danosas à função de sustentação e de mobilidade. É urgente que a avaliação postural estática realizada para a elaboração de diagnósticos sobre o bom ou mau alinhamento postural seja discutida, admitida e aplicada pelo fisioterapeuta que se dedica a realização dos movimentos, que tenta recuperá-lo ou aprimorá-lo, como meio de prevenção de distúrbios do aparelho musculoesquelético<sup>(13, 14)</sup>.

---

## MATERIAIS E MÉTODOS

---

### Cuidados éticos

Conforme as normas vigentes expressas na resolução N° 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, este projeto foi protocolado na Plataforma Brasil, no CEP-ULBRA e CONEP, sendo aprovado pelo parecer consubstanciado n° 341.765. Vindo a ser executado, todos os sujeitos da pesquisa assinaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

### Amostra do estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, analítico do tipo transversal observacional. Foram incluídos no estudo indivíduos ativos fisicamente e que entregaram o TCLE devidamente assinado pelo (a) responsável. Foram excluídas as crianças que apresentaram diagnóstico de patologia musculoesquelética com dor limitante; crianças portadoras de sequelas ou diagnóstico de doenças ortopédicas, reumatológicas, neurológicas e respiratórias; crianças que faziam uso de prótese ou órtese ortopédica e foram submetidas a intervenções cirúrgicas nos últimos três meses; crianças que não entregaram o TCLE devidamente assinado pelo pai/responsável; crianças que apresentaram qualquer doença ativa importante; crianças que apresentaram vestimentas inadequadas para a avaliação; crianças que não compareceram no dia correspondente a avaliação.

---

## METODOLOGIA

---

Após a aprovação do Comitê de Ética para realização do projeto, os dados foram coletados na clínica escola de fisioterapia CAC (Central de Atendimento ao Cidadão) da ULBRA Cachoeira do Sul, situada a Rua Major Ouriques, 2284, estado Rio Grande do Sul, no período de agosto a setembro de 2013. A amostra foi composta por 41 crianças, de ambos os sexos, de 6 a 11 anos. A avaliação foi realizada no período de aula, onde cada criança esteve com o TCLE assinado pelo responsável. A criança foi acompanhada por um acadêmico do curso de fisioterapia - Campus ULBRA Cachoeira do Sul, o mesmo foi buscar e levar o a criança da escola até o CAC, sendo uma criança por vez. A ordem para buscar cada criança foi pelo diário de classe

utilizado em sala de aula pelo (a) professor (a) correspondente. Ao término da avaliação o acadêmico retornou com a criança para a escola e trouxe a próxima da ordem; e assim sucessivamente. As avaliações foram realizadas no período de 5 semanas, sendo fragmentadas em 4 dias por semana, 4 crianças por dia, 1 turno por dia e 50 minutos de avaliação para cada uma. Para a coleta dos dados, foram realizados os seguintes procedimentos: avaliação da postura corporal estática, medição da estatura e da massa corporal.

Para a avaliação postural, foram utilizados os dados coletados a partir das medidas das alturas e distâncias dos segmentos corporais e observação através de uma ficha de avaliação elaborada pela pesquisadora baseada na avaliação postural de Ângela Santos (2001). A mesma trata-se de um formulário onde foram coletados dados referentes a nome da criança; data de nascimento; idade; sexo; escolaridade; telefone; nome do responsável; peso; altura; diagnóstico fisioterapêutico; avaliação de pelve (plano frontal- inclinada para direita, inclinada para esquerda ou alinhada, sagital- anteversão, retroversão ou alinhada e horizontal- rotação pélvica à direita, rotação pélvica à esquerda ou alinhada); arco plantar - plano, cavo ou sem alterações; joelho (plano frontal- valgo, varo ou sem alterações, plano sagital (flexo, recurvatum ou sem alterações): direito e esquerdo; tronco plano frontal (caída de MS mais causal, caída de MS mais cefálico ou sem alterações): direito e esquerdo, sagital (direito e esquerdo): mão 1/3 anterior da coxa, mão 1/3 posterior da coxa e sem alterações (mão 1/3 médio da coxa); teste de gibosidade dorsal e gibosidade lombar; cintura escapular; posição das escápulas; cervical plano frontal (inclinação da cabeça para a D, inclinação da cabeça a E, rotação da cabeça para a D e sem alterações) e cervical plano sagital (protusão da cabeça - lordose, retração da cabeça - retificação e sem alterações). Em um primeiro momento a criança foi conduzida até a sala de avaliação pelo acadêmico convidado, onde foi realizada toda a avaliação, sendo entregue para a pesquisadora; a criança utilizou os trajes solicitados.

Após foi realizada a mensuração das variáveis antropométricas (estatura e massa corporal) para possibilitar o cálculo do índice de massa corporal (IMC), que consiste na fórmula: massa corporal : altura x altura, os resultados foram comparados com a tabela da ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade. A medição da estatura foi realizada com uma trena da marca House Tools® fixada na parede e os valores aferidos em centímetros, onde foi solicitado ao aluno para tirar os calçados e colocar-se de costas para a parede, em posição ereta e com os pés unidos. A medição da massa corporal foi realizada em balança digital Welmy® cedida pelo CAC, classe de exatidão III, RIW 200, carga máxima de 200 kg e carga mínima 2 kg; as crianças estavam descalças e com as roupas adequadas. Para análise, o IMC foi agrupado as características antropométricas para análise das variáveis de associação.

A avaliação postural foi realizada frente a um posturógrafo, cedido pelo CAC, isto é, um instrumento com dimensões de 180 cm por 60 cm, divisão de 5 cm e da marca Pró Fisiomed®, utilizado para avaliar a postura estática anterior, posterior e lateral, bem como observar possíveis desvios posturais do avaliado. Para obtenção desses dados o aluno foi posicionado segundo os

pontos de referência da postura padrão, na posição ortostática, com os pés descalços, cabelos presos e trajando roupas apropriadas para a avaliação (meninas com short colado ao corpo e top ou biquíni, meninos com short). Cada aluno foi avaliado individualmente, uma única vez, pela mesma avaliadora, no CAC. Nessa avaliação, os passos realizados foram os seguintes: a) localização (por palpação) e marcação (com papel adesivo, circular, com 3cm de diâmetro, na cor branca) dos acrômios direito e esquerdo, das espinhas ilíacas anterosuperiores (EIAS) direita e esquerda posterossuperiores (EIPS) direita e esquerda, dos ângulos inferiores e superiores das escápulas direita e esquerda, dos processos espinhosos das vértebras torácicas, da fossa anterior do maléolo lateral direito e esquerdo; b) medição da distância total entre os ângulos inferiores das escápulas e das distâncias de cada ângulo inferior em relação ao processo espinhoso correspondente, utilizando-se uma trena da marca House Tools®; c) aplicação do teste de Adams, para verificar a existência de gibosidade. O teste de Adams foi realizado da seguinte forma: a criança em pé, diante de uma parede de cor uniforme, os pés em posição de passo; a pelve equilibrada no plano frontal, com calço, quando necessário. A pesquisadora se posicionou atrás da criança onde a mesma inclinou a cabeça, deixando cair os braços em direção ao chão, realizando uma lenta flexão do tronco, levando as mãos em direção aos pés até onde possível, mas sem forçar. A pesquisadora colocou os olhos no mesmo nível da vértebra que se inclinou à frente. A cada movimento de descida da criança, a pesquisadora também baixou o olhar, vendo desfilar cada segmento do tronco delineado contra o fundo de cor uniforme. Dessa forma, se houve uma assimetria das regiões paravertebrais, a pesquisadora conseguiu detectar de imediato e riscou um traço com uma caneta hidrocor preta marca Pilot® sobre a vértebra correspondente ao começo e ao final da assimetria, para determinar quais as vértebras correspondentes à gibosidade. O mesmo exame pôde também ser realizado na posição sentada, com o fim de determinar se a gibosidade se atenua, desaparece ou se mantém. Para avaliação das alterações laterais, a criança foi posicionada com o lado direito voltado para a pesquisadora e a posição dos pés ajustada de modo que a fossa anterior do maléolo lateral direito ficou alinhada com a linha central da base do posturógrafo. Para avaliação das alterações anteriores, a criança foi posicionada de frente em relação à pesquisadora, com olhar fixo em linha média e com os dois pés a uma mesma distância da linha central do posturógrafo. Para avaliação das alterações posteriores, a criança foi posicionada de costas em relação à pesquisadora, com olhar fixo para o posturógrafo e com os dois pés a uma mesma distância da linha central do posturógrafo. As avaliações foram conduzidas em locais que não apresentaram o solo em desnível, o mesmo foi mensurado com um nível de alumínio, de 16", com 3 ampolas de 40 cm, marca Max Ferramentas®.

Após o término de todas as avaliações e após a estatística estar pronta, os resultados serão apresentados à direção, professores, pais e alunos, em reunião agendada pela coordenação do projeto em questão. E para maiores informações os responsáveis pelos alunos poderão entrar em contato com a responsável e com a acadêmica do projeto que fizeram as devidas orientações quanto ao tratamento e/ou procedimentos a serem adotados.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram trabalhados estatisticamente, gerando tabelas para facilitar a visualização e análise dos dados. Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva, sendo os resultados apresentados em tabela de frequência, para cada uma das seguintes variáveis no plano sagital, frontal e horizontal. Para a realização dos valores obtidos na amostra foi utilizado o programa Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 10.0 e foi utilizado o Microsoft Excel 2007 para a formulação das tabelas. Os dados foram analisados de modo descritivo e para associação entre as variáveis foi utilizado o teste de Pearson para correlacionar os dados. Assume apenas valores entre -1 e 1.

## RESULTADOS

Foram analisados 41 crianças, sendo 22 do sexo masculino e 19 do feminino, com idade de seis anos a onze anos e dose meses, matriculados no ensino fundamental de uma escola particular do município de Cachoeira do Sul – RS.

Tabela 1. Variáveis absolutas e relativas para as alterações posturais presentes na amostra (n=41).

Alterações posturais (Regiões Avaliadas)	Geral		Gênero			
			Masculino		Feminino	
	N	%	N	%	N	%
Total	41	100	22	100	19	100
Tronco no plano frontal	28	68,30	12	29,27	16	39,00
Tronco no plano sagital	23	56,10	12	29,27	11	26,83
Gibosidade	11	26,83	6	14,60	5	12,20
Pelve no plano frontal	20	48,80	12	29,27	8	19,50
Pelve no plano sagital	24	58,50	10	24,40	14	34,10
Pelve no plano horizontal	22	53,65	11	26,83	11	26,83
Cervical no plano frontal	41	100	22	53,65	19	46,30
Cervical no plano sagital	25	61,00	14	34,10	11	26,83
Ângulos das Escápulas	34	82,90	16	39,00	18	43,90
Arco plantar	20	48,80	9	21,95	11	26,83
Joelho no plano frontal	28	68,30	13	31,70	15	36,60
Joelho no plano sagital	26	63,40	13	31,70	13	31,70

Fonte: Dados da pesquisa

Todas as 41 (100%) crianças apresentaram pelo menos uma alteração postural, sendo 22 (26,83%) do sexo masculino e 19 (46,30) do sexo feminino. Desta forma, 28 (68,30%) apresentaram alterações de tronco no plano frontal, 23 (56,10%) apresentaram alterações de tronco no plano sagital, 28 (68,30%) apresentaram alterações de tronco no plano frontal, 11 (26,83%) apresentaram gibosidade, 20 (48,80%) apresentaram alterações de pelve no plano frontal, 24 (58,50%) apresentaram alterações de pelve no plano sagital, 22 (53,65%) apresentaram alterações de pelve no plano horizontal, 41 (100%) apresentaram alterações de cervical no plano frontal, 25 (61,00%) apresentaram alterações de cervical no plano sagital, 34 (82,90%) apresentaram alterações de escápulas, 20 (48,80%) apresentaram alterações de

arco plantar, 28 (68,30%) apresentaram alterações de joelho no plano frontal e 26 (63,40%) apresentaram alterações de joelho no plano sagital.

Tabela 2. Correlação de PEARSON entre as alterações posturais e faixas etárias, presentes na amostra (n=41).

Alterações posturais (Regiões Avaliadas)	Faixa Etária em anos						Valor de p (+ ou -)
	6	7	8	9	10	11	
Tronco no plano frontal	4	1	1	8	13	1	0,30
Tronco no plano sagital	2	0	0	10	10	1	0,38
Gibosidade	1	0	0	0	9	1	0,40
Pelve no plano frontal	2	0	0	7	9	2	0,48
Pelve no plano sagital	2	0	0	8	11	3	0,54
Pelve no plano horizontal	1	0	0	9	12	0	0,39
Cervical no plano frontal	3	1	0	18	16	3	0,42
Cervical no plano sagital	1	1	1	9	12	1	0,43
Escápulas	3	0	1	13	14	3	0,46
Arco plantar	3	0	0	6	9	2	0,42
Joelho no plano frontal	1	1	0	10	14	2	0,49
Joelho no plano sagital	1	2	0	8	13	2	0,48

Fonte: Dados da pesquisa

Sendo que valor de p (+ ou -): 0,00 a 0,19 tem correlação bem fraca; 0,20 a 0,39 tem correlação fraca; 0,40 a 0,69 tem correlação moderada; 0,70 a 0,89 tem correlação forte; 0,90 a 1,00 tem correlação muito forte.

As alterações posturais descritas na (Tabela 2) possuem correlação positiva moderada ou fraca em relação às faixas etárias. Não demonstrando resultados significativos. Na faixa etária de 6 anos observou-se maior número de alterações no tronco plano frontal. Aos 7 anos o maior número de alterações se apresentaram no joelho no plano sagital. Na faixa dos 8 anos, encontrou-se maiores alterações no tronco plano frontal, na cervical plano sagital e nas escápulas. Aos 9 e aos 10 anos o maior número de alterações foi na cervical plano frontal e aos 11 em pelve no plano sagital, cervical no plano frontal e em escápulas.

Tabela 3. Variáveis absolutas e relativas para o IMC presente na amostra, através da tabela da ABESO (n=41).

	Eutrófico		Acima do peso		Obeso	
	n	%	n	%	n	%
Total	29	70,7	7	17,1	5	12,2
<b>Gênero</b>						
Masculino	15	51,73	3	42,86	2	40,00
Feminino	14	48,27	4	57,14	3	60,00

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme a tabela da ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica), das 41 crianças presente na amostra, 29 (70,7%) indivíduos se enquadravam Eutróficos ou Normais, 7 (17,1%) indivíduos se enquadravam acima do peso ou sobrepeso e 5 (12,2%) indivíduos se enqua-

dravam como obesos. Os indivíduos presentes no grupo com IMC normal foram compostos por 15 (51,73%) indivíduos do sexo masculino e 14 (48,24%) indivíduos do sexo feminino. As crianças presentes no grupo com IMC acima do peso foram compostos por 3 (42,86%) indivíduos do sexo masculino e 4 (57,14%) indivíduos do sexo feminino. Já as crianças presentes com obesidade foram de 2 (40%) do sexo masculino e 3 (60%) do sexo feminino.

Tabela 4. Correlação de PEARSON entre o IMC e as faixas etárias, presentes na amostra (n=12).

IMC	Faixa Etária						Valor de p (+ ou -)
	6	7	8	9	10	11	
Obesos	0	1	0	1	3	0	0,32
Acima do Peso	0	0	0	3	4	0	0,44

Fonte: Dados da pesquisa

Sendo que valor de p (+ ou -): 0,00 a 0,19 tem correlação bem fraca; 0,20 a 0,39 tem correlação fraca; 0,40 a 0,69 tem correlação moderada; 0,70 a 0,89 tem correlação forte; 0,90 a 1,00 tem correlação muito forte.

As alterações no IMC, obesos e acima do peso, descritas na (Tabela 4) possuem respectivamente correlação positiva fraca e moderada em relação às faixas etárias. Não demonstrando resultados significativos. Observam-se que os indivíduos obesos se apresentaram em 1 criança com 7 anos, 1 criança com 9 anos e 3 crianças com 10 anos. Já os indivíduos que estavam acima do peso, se apresentaram 3 crianças com 9 anos e 4 crianças com 10 anos.

## DISCUSSÃO

Durante o crescimento, as proporções do corpo atingem gradualmente a forma do adulto. O crescimento é maior no início da infância, diminui até o começo da adolescência e volta a acelerar durante esse período. O crescimento das várias epífises também é variável<sup>(5)</sup>.

Apesar da desaceleração na velocidade de crescimento ósseo com os anos, vários aspectos relacionados às posturas e hábitos das crianças passam a ser determinantes para o desenvolvimento muscular e esquelético. Principalmente no período de sete a onze anos de idade, quando ocorre a busca do equilíbrio às novas proporções do corpo, evidenciam-se as transformações posturais<sup>(6)</sup>.

Este estudo, que avaliou a postura de 41 crianças, identificou um índice elevado de alguns desníveis posturais, com distribuição distinta de acordo com a faixa etária. A alteração mais frequente foi a de cervical no plano frontal. Alguns autores associam a presença dessa alteração ao fato de que muitos alunos em idade escolar não apresentam postura adequada da cabeça durante as atividades, principalmente em sala de aula, o que promove acentuada curva na região cervical, prejudicando o equilíbrio corporal<sup>(15)</sup>.

A segunda alteração mais encontrada foi a de escápu-

las. De acordo com Santos et al.<sup>(16)</sup> esta alteração está relacionada ao suporte de mochilas escolares de maneira inadequada, lembrando que ajustes posturais e ações compensatórias, surgem diante da aplicação dessas cargas assimétricas. O modo como cada indivíduo carrega a sua carga, pode ser determinado por fatores como o peso, o tamanho e a forma do utensílio escolar, o tempo de transporte, o terreno, o clima, a característica e a constituição física do indivíduo. Os desequilíbrios posturais gerados nessas situações são agravados pelo fato de o peso carregado ser frequentemente desproporcional ao peso do próprio corpo e pelo uso inadequado da mochila, como no caso do apoio em um único ombro.

A alteração de joelho no plano frontal foi identificada em mais da metade dos avaliados. Estudos relatam que o recém-nascido inicia seu ciclo vital com rotação medial de tibia e rotação lateral de fêmur, caracterizando um valgo de joelho. Esse processo inicia-se lentamente para que, entre oito e dez anos, a rotação de tibia esteja presente entre 15° e 25° de rotação externa, diminuindo a angulação do valgo de joelho. Alguns autores afirmam que cerca de 80% das crianças de uma população geral apresentam joelho valgo/varo durante a fase do desenvolvimento e que tal alteração aparece dos três aos seis anos de idade, desaparecendo em seguida<sup>(17)</sup>. O presente estudo vai ao encontro de Oliveira et al.<sup>(17)</sup> em que esta alteração aparece entre 7 e 12 anos.

O alinhamento pélvico é a chave para a qualidade do alinhamento postural global. Na ocorrência de desequilíbrios dessa estrutura, a postura, como um todo será afetada. A posição fisiológica da pelve conduz a um bom posicionamento do abdome, tronco e membros inferiores<sup>(18)</sup>. Os resultados deste estudo demonstraram que, em relação à pelve no plano horizontal, mais da metade da amostra apresentou alguma alteração. Possivelmente, em consequência de tal fato, isto também foi observado na análise sagital dos joelhos. Segundo autores, o alinhamento postural no plano sagital muda consideravelmente entre as idades de 6 a 11 anos, o que engloba a faixa etária do presente estudo. Essas mudanças, decorrentes da maturação fisiológica do sistema musculoesquelético, possivelmente ocorrem para evitar um inadequado deslocamento anterior do centro de gravidade<sup>(9)</sup>.

A relação entre a postura da cabeça e a presença de dor na região cervical tem sido amplamente discutida na literatura. Neste estudo, as alterações de cervical no plano sagital aparecem em quinto lugar. O enfoque fisioterapêutico deve levar em consideração a reeducação postural como parte integrante da prevenção e reabilitação de crianças com estas alterações<sup>(19)</sup>.

A prevalência de mais da metade das crianças com alterações de pelve no plano sagital neste estudo pode ser considerada alta, se comparada ao resultado de 26,3% em casos identificados por Santos et al.<sup>(16)</sup>. Até os nove anos, a presença de hiperlordose lombar é normal no desenvolvimento infantil, uma vez que não há estabilidade postural, o que gera necessidade de busca pelo equilíbrio corporal por protusão abdominal e aumento da inclinação pélvica anterior. Para alguns autores, alterações fisiológicas como a hiperlordose lombar, a ântero-versão pélvica e a hiperextensão de joelho têm causas comuns. Dentre essas, cita-se a fraqueza do retoabdominal e dos paravertebrais, sendo o trabalho dessa musculatura do complexo abdominal mais efetivo a partir dos dez ou 12 anos de vida<sup>(16)</sup>.

Vale ressaltar que se encontrou alto índice de alterações em tronco no plano sagital acima de 9 anos, tanto no sexo feminino como no sexo masculino, contrapondo estudos em que esta alteração teve maior incidência no sexo masculino<sup>(6)</sup>.

Para alguns autores a criança se adapta rapidamente as novas situações posturais, sendo o diagnóstico precoce da gibosidade, que neste estudo representa grande parte dos casos, relevante para que haja uma orientação postural adequada a essas crianças, visando uma readaptação postural e um melhor prognóstico, caso de confirmação da presença de escoliose<sup>(20,21)</sup>.

No presente estudo, as alterações posturais foram observadas independentemente dos valores de IMC. Verificou-se que a maioria dos indivíduos encontrava-se padrão eutrófico, de acordo com a tabela da ABESO, sendo apresentado com mais da metade para o sexo masculino e menos da metade para o sexo feminino. No entanto as crianças presentes com obesidade foram de maior número para sexo feminino contrapondo o estudo de Delwing, Rempel e Bosco<sup>(10)</sup> que se mostraram maior entre indivíduos do sexo masculino, 12,93% e feminino, 8,73%<sup>(10)</sup>. Nos indivíduos acima do peso ficou representado também por maior número no sexo feminino; este índice coincide com os de outros estudos realizados na região Sul do Brasil, apresentando o maior índice do país<sup>(9, 22, 23)</sup>.

O padrão em crianças de 9 e 10 anos acima do peso foi mais baixo que o estudo de Campos, Silva e Fisberg<sup>(11)</sup> que teve um índice de 12,77%. Já os dados obtidos nas crianças obesas com idade entre 7 e 10 anos, correspondem com os de crianças dos Estados Unidos nesta mesma faixa etária, que indicaram um aumento na obesidade<sup>(24)</sup>.

Fica expressa, aqui, a necessidade de futuros estudos que graduem as variações consideradas normais durante o desenvolvimento para que possa ser feita precocemente a identificação e a necessária intervenção diante do diagnóstico de uma alteração fora dos padrões de normalidade.

## CONCLUSÃO

Neste estudo verificou-se que 100% da amostra, apresentou algum tipo de alteração postural. Algumas das alterações encontradas podem ser consideradas como alterações de desenvolvimento; entretanto, sugere-se neste estudo, que as alterações também possam advir da falta de conhecimento e desinteresse dos pais ou responsáveis, como também da inexistência de um trabalho preventivo no âmbito escolar, caracterizando o descaso do sistema em que os escolares estão inseridos, pela educação e saúde.

Concluiu-se que a avaliação postural, nas escolas, realizada por profissionais fisioterapeutas interessados em contribuir para o desenvolvimento de bons níveis de saúde escolar, pode contribuir muito mais para a sociedade em que vivemos, evitando enfermidades futuras, melhorando o rendimento do aluno e promovendo o seu bem-estar físico e emocional. Espera-se, com este estudo, consolidar a atuação da fisioterapia nas escolas, bem como ampliar a inserção do profissional fisioterapeuta neste contexto.

## REFERÊNCIAS

1. Glaner, MF et al. Fotogrametria: Fidedignidade e falta de objetividade na avaliação postural. *Motricidade*, v.8, n.1, p. 78-85, 2012. Disponível em < [http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S164607X2012000100009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S164607X2012000100009&script=sci_arttext&tlng=pt)> Acesso em: 1 maio 2013.
2. Detsch, C et al. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica*, v. 21, n. 4, p. 231-238, 2007. Disponível em < [http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S102049892007000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S102049892007000300006&script=sci_arttext)> Acesso em: 19 mar. 2013.
3. Martelli, RC; Traebert, J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. *Revista brasileira de epidemiologia*, v. 9, n. 1, p. 87-93, Tangará, 2004. Disponível em < <http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v9n1/06.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2013.
4. Pereira, SHD; Peres, DLS. Alterações posturais da coluna vertebral e fatores associados em escolares de 12 a 15 anos de idade, na cidade de Foz do Iguaçu. Disponível em <[http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_silvia\\_helena\\_dias\\_pereira.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_silvia_helena_dias_pereira.pdf), 2008> Acesso em: 15 mar. 2013.
5. Aguiar, F. Análise postural na prática do Ballet clássico infantil. Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011. Disponível em: < <http://200.18.15.27/bitstream/handle/1/955/Francine%20de%20Aguiar.pdf?sequence=1> >Acesso em: 23 jan. 2013.
6. Pinho, RA; Duarte, MFS. Análise postural em escolares de Florianópolis-SC. *Revista brasileira de atividade física e saúde*, v. 1, n. 2, p. 49-58, 1995. Disponível em < <http://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/viewFile/467/486>> Acesso em: 1 mar. 2013.
7. Minghelli, B et al. Prevalência de alterações posturais em crianças e adolescentes em escolas do Algarve. *Saúde & tecnologia*, p. 33-37, 2009. Disponível em < <http://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/146>> Acesso em 30 abr. 2013.
8. Ciol, P; Bankoff, ADP; Zamai, CA. Análise postural: um estudo sobre as assimetrias, desvios posturais e estado nutricional de escolares. *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, v. 10, n. 3, p. 32-41, Campinas, set/dez 2012. Disponível em < <http://fefnet178.fef.unicamp.br/ojs/index.php/fef/article/view/612>> Acesso em: 22 mar. 2013.
9. Brandalize, M; Leite, N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. *Fisioterapia em movimento*, v. 23, n. 2, p. 283- 8, 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01031502010000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01031502010000200011&script=sci_arttext)> Acesso em: 23 mar. 2013.

10. Delwing, KBB; Rempel, C; Bosco, SMD. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares entre 6 e 11 anos de um município do interior do RS. *Conscientiae Saúde*, v. 9, n. 2, p. 173-178, 2010. Disponível em < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92915260002>> Acesso em: 19 mar. 2013.
11. Campos, FSC; Silva, AS; Fisberg, M. Descrição fisioterapêutica das alterações posturais de adolescentes obesos. Centro de pesquisa aplicada a saúde. São Paulo, 2002. Disponível em < [http://www.geocities.ws/gagaufera2003/ModuloII/Artigos/AvaliacaoPosturalAplicada/ARTIGO\\_06.pdf](http://www.geocities.ws/gagaufera2003/ModuloII/Artigos/AvaliacaoPosturalAplicada/ARTIGO_06.pdf)> Acesso em: 1 abr. 2013.
12. Noll, M et al. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia/RS. *Revista brasileira Ciência e Movimento*, Teutônia, v.20, n. 2, p 32-42, 2012. Disponível em < <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewArticle/3279>> Acesso em: 19 mar. 2013.
13. Santos, A. Diagnóstico clínico postural: um guia prático. 4º Ed., São Paulo: Summus, 2001.
14. Badaró, AFV et al. Presentación de programa de fisioterapia en el cuidado del cuerpo de escolares: un relato de experiência. *Revista eletrônica gestão & saúde*, p. 2103-17, 2013. Disponível em < <http://www.gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude>> Acesso em: 4 fev. 2013.
15. Candotti, CT et al. Escola de postura: uma metodologia adaptada aos pubescentes. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, v.9, n. 2, 2010. Disponível em < <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/3482>> Acesso em: 2 mar. 2013.
16. Santos, CIS et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. *Revista paulista de pediatria*, v. 27, n. 1, p. 74-80, 2009. Disponível < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01035822009000100012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01035822009000100012&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 28 mar. 2013.
17. Oliveira, C et al. Avaliação e orientação postural em escolares de 7-12 anos do Colégio Estadual Jardim Piza-Roseira. *Revista Olho Mágic*, 2000. Disponível em < <http://www.ccs.uel.br/olhomagico/peepin98/Gim16.html>> Acesso em: 20 maio 2013.
18. Martinelli, AR et al. Análise do alinhamento dos membros inferiores em crianças com excesso de peso. *Revista Brasileira Cineantropometria Humana*, São Paulo, v.13, n. 2, p124-130, 2011. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v13n2/07.pdf>> Acesso em: 21 abr. 2013.
19. Soares, JC et al. Correção entre postura da cabeça, intensidade da dor e índice de incapacidade cervical em mulheres com queixa de dor cervical. Laboratório de biomecânica da Universidade Federal de Santa Maria, jan 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S18099502012000100013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S18099502012000100013&script=sci_arttext)> Acesso em: 28 maio 2013.
20. Contri, DE; Petrucelli, A; Perea, DCBNM. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º ano do ensino fundamental. *Conscientiae Saúde*, p. 219- 224, 2009. Disponível em < [http://www.uninove.br/pdfs/publicacoes/conscientiae\\_saude/csaude\\_v8n2/cnsv8n2\\_3h1637.pdf](http://www.uninove.br/pdfs/publicacoes/conscientiae_saude/csaude_v8n2/cnsv8n2_3h1637.pdf)> Acesso em: 16 abr. 2013.
21. Li, S et al. Right ventricular function impaired in children and adolescents with severe idiopathic scoliosis. *Scoliosis*, v. 8, n. 1, 2013. Disponível em < <http://www.scoliosisjournal.com/content/8/1/1>> Acesso em: 16 maio 2013.
22. Carvalho, GS; Ferreira, A; Tracana, RB. Prevenção de más posturas corporais em crianças dos 7 aos 12 anos, do litoral e do interior de Portugal. *Seminário Internacional de Educação Física, Laser e Saúde*, São Luiz, 2012. Disponível em <[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20063/1/SIE-FLAS\\_PosturasCorporais.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20063/1/SIE-FLAS_PosturasCorporais.pdf)> Acesso em: 5 abr. 2013.
23. Schiaffino, AN. Avaliação de desvios posturais em crianças entre 11 e 15 anos do Porto. Faculdade de Medicina e Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar Universidade, Porto, 2010. Disponível em < <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/55365/2/ALESSANDRA%20NEVES%20SCHIAFFINO%20Tese%20Final%202014102010.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2013.
24. Owen, CG et al. Physical activity, obesity and cardiometabolic risk factors in 9- to 10-year-old UK children of white European, South Asian and black African-Caribbean origin: the Child Heart And health Study in England (CHASE). *Springer*, v. 53, p. 1620- 1630, 2010. Disponível em < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20454952>> Acesso em: 21 maio 2013.
25. SATORU, DMD et al. Maintenance of Thoracic Kyphosis in the 3D Correction of Thoracic Adolescent Idiopathic Scoliosis Using Direct Vertebral Derotation. *Spine Deformity*, v. 1, p. 46- 50, 2013. Disponível em < <http://www.spine-deformity.org/article/S2212-134X%2812%2900019-6/abstract>> Acesso em: 15 maio 2013.
26. Xavier, CA et al. Uma avaliação acerca da incidência de desvios posturais em escolares. *CEULJI/ULBRA*, v. 3, n. 7, p. 81-94, jan/abr 2011. Disponível em < <http://metaavaliacao.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao>> Acesso em: 24 maio 2013.