

INÊS ALESSANDRA XAVIER LIMA

**ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES POSTURAS EM
ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE
FLORIANÓPOLIS / SC**

FLORIANÓPOLIS

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

INÊS ALESSANDRA XAVIER LIMA

**ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES POSTURAS EM
ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE
FLORIANÓPOLIS / SC**

Dissertação Apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Educação Física da Universidade
Federal de Santa Catarina como
Requisito para a Obtenção do Título
de Mestre em Educação Física

Orientador Prof. Dr. Antônio Renato Pereira Moro

FLORIANÓPOLIS

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, inteligência suprema e causa primária de todas as coisas, soberanamente justo e bom, que se revela tanto nas mais pequeninas coisas quanto nas maiores, agradeço por estar sempre comigo e por sempre ter alguma forma de mostrar o caminho...

Aos meus queridos pais, **Edgard e Sony**, pelo amor irrestrito e pelo apoio e dedicação constante durante toda a minha vida, garantindo para mim e meus irmãos o ambiente familiar exemplar para que nos tornássemos indivíduos preparados para a vida e para a convivência com os outros, sempre incentivando-nos em nossas buscas - vocês são maravilhosos!

Ao meu esposo, **Ramon**, razão da minha vida, pelo amor, companheirismo, incentivo e apoio incondicionais sempre e pela paciência e compreensão nos dois últimos anos – conseguimos! Esta vitória é nossa!

Aos meus irmãos, **Fernanda e Jason**, e suas famílias, pelo amor e incentivo constantes e pela compreensão diante de minha ausência neste período.

Ao meu orientador, prof. Dr. **Antonio Renato Pereira Moro**, exemplo de profissional comprometido e ser humano desprendido, pelo otimismo, paciência e incentivo e por compartilhar seu conhecimento, amizade e boas risadas. Agradeço também à sua esposa, Glória, e à sua filha, Gabriela, por entenderem a ausência do marido e pai nas horas de orientação e pela paciência em compartilhar de horas de convívio, mesmo nos momentos de “folga”...

Aos amigos: Luci, “chefe 1”, pela amizade, força e confiança; Alexandre, “chefe 2”, pelo companheirismo e incentivo - sem vocês, como eu daria conta?; Jaqueline, só nós sabemos o que foram as últimas semanas (risos); professores do curso de Fisioterapia da UNISUL (Tubarão e Pedra Branca) - meus parceiros, valeu pela força; Wagner, agora é com você!

Aos meus alunos, pelas oportunidades de aprendizado constante durante nossa convivência - vocês também são responsáveis pela minha sede de conhecimento...

Ao pessoal do laboratório de Biomecânica, em especial ao Matheus (calouro!), pela força na coleta de dados... Aos meus colegas de mestrado, pelas conversas e trocas de experiência - eu aprendi muito com vocês...

Àqueles que engradeceram este trabalho com sua disponibilidade e participação ativa, sem os quais não teria sido possível a realização do estudo - direção das escolas, professores, funcionários, pais e crianças.

Enfim, à todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

RESUMO

LIMA, Inês Alessandra Xavier. **Estudo da prevalência de alterações posturais em escolares do ensino fundamental do município de Florianópolis / SC.** 2006. 148f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UFSC, Florianópolis.

Este estudo, do tipo descritivo-exploratório de corte transversal, objetivou investigar a prevalência de alterações posturais em escolares de 7 a 10 anos de idade, matriculados no ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis/SC e, mais especificamente, estimar o índice de correção postural (ICP), traçar o perfil postural dos escolares, identificar o tipo de alteração postural prevalente, comparar os resultados referentes à análise postural encontrados entre os gêneros e faixas etárias e relacionar o ICP com a faixa etária, gênero e índice de massa corporal (IMC) dos escolares. Foram analisadas 256 crianças, utilizando o método de avaliação postural da Portland State University (PSU) com o auxílio de imagens fotográficas e de um software gráfico. Na avaliação observou-se os segmentos cabeça, ombros, coluna, tronco, tórax, abdômen, quadril, joelhos, pés e impressão plantar de cada indivíduo na vista lateral e na vista posterior. Os dados foram tratados empregando-se a estatística descritiva, o teste de Wilcoxon para amostras independentes e o coeficiente de correlação de Spearman (com nível de significância de $p < 0,05$). Nos escolares em geral, na vista lateral, houve uma prevalência de alterações acentuadas nos segmentos da cabeça, ombro e lombar. Já na vista posterior, em ambos os gêneros houve uma prevalência de alterações acentuadas no segmento dos joelhos. Comparando os escolares de ambos os gêneros na vista lateral, observou-se que as meninas apresentaram significativamente maior prevalência de alterações de cabeça do que os meninos e que os meninos apresentaram uma prevalência significativamente maior do que as meninas no caso dos joelhos. Na vista posterior, as meninas apresentaram uma prevalência significativamente maior do que os meninos tanto no que se refere à cabeça quanto aos ombros. As alterações posturais apresentaram-se em todas as idades com índices variados, o mesmo acontecendo com o IMC. Conclui-se que os meninos tendenciam a apresentar uma melhor postura corporal do que as meninas.

Palavras-chave: Postura. Avaliação postural. Escolares.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

ABSTRACT

LIMA, Inês Alessandra Xavier. **Study of postural alternation prevalence in scholars of middle school from the district of Florianópolis.** 2006. 148f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UFSC, Florianópolis.

This descriptive-exploratory traverse cut type of research objected to investigate the postural alterations prevalence in scholars from 7 to 10 years old, enrolled in middle school from the public system of Florianópolis/SC and, more specifically, to estimate the index of postural correction (IPC), to identify the scholars' postural profile, to identify the postural alteration prevalence type, to compare the results regarding the postural analysis found between the genders and age groups and to relate IPC with age group, gender and body mass index (BMI) of the scholars. It was analyzed 256 children using the method of postural evaluation from Portland State University (PSU) with the help of photographic images and a graphic software. For the evaluation it was observed the segments from head, shoulders, column, trunk, thorax, abdomen, hip, knees, feet and plant impression of each individual from lateral and dorsal view. The data were statically treated by using the descriptive statistics, the Wilcoxon test for independent samples and the correlation coefficient of *Spearman* (with significant level of $p < 0,05$). The scholars, in general, from the lateral view, presented a prevalence of accentuated alterations in the head, shoulder and lumbar segments. Thus from the dorsal view, in both genders there was a alternation prevalence accentuated in the knees segment. Comparing the scholars from both genders by the lateral view, it was observed that girls presented a significant larger alternation prevalence on the head than the boys and boys presented a significant larger prevalence on the knees compared with the girls. In the dorsal view, the girls presented a significant larger prevalence on the head and shoulders than boys. The postural alterations was presented in all age groups with varied indexes and BMI. Therefore, this study indicates that boys tend to present a better corporal posture than the girls.

Key-words: Posture. Posture assessment. Scholars.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1: Fórmula para o cálculo do Índice de Correção Postural (ICP)53

Equação 2: Fórmula para estabelecer o tamanho da amostra73

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Listagem dos segmentos corporais avaliados no plano frontal, vista posterior e no plano sagital, vista lateral, e seus respectivos números de referência	52
Quadro 2: Vantagens e limitações do método PSU	55

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração que simula a projeção da linha de gravidade através das estruturas corporais para efeito de alinhamento postural no plano sagital [A] e frontal [B], respectivamente.....	27
Figura 2: Ilustração que apresenta as estruturas de referência para a passagem da linha de gravidade para efeito de alinhamento postural no plano sagital.....	28
Figura 3: Ilustração que apresenta as estruturas de referência para a passagem da linha de gravidade para efeito de alinhamento postural no plano frontal.....	29
Figura 4: Ilustração apresentando a projeção do quadrilátero de sustentação.....	30
Figura 5: Alinhamento postural na postura bípede, plano frontal, vista anterior.....	31
Figura 6: Desenvolvimento postural conforme a faixa etária.....	32
Figura 7: Ilustração simulando alterações posturais no plano sagital, vista lateral esquerda. Indivíduo sem alterações [A]; hiperlordose cervical e lombar [B]; dorso curvo (protração de cabeça, protração escapular e hiper cifose torácica) [C]; retificação dorsal [D]; retificação cervical, dorsal e lombar [E].....	40
Figura 8: Ilustração apresentado exame radiográfico de indivíduo com escoliose.....	41
Figura 9: Ilustração apresentado indivíduo com joelhos varos [A] e joelhos valgos [B].....	42
Figura 10: Ilustração apresentado indivíduo com joelhos em flexão [A] e hiperextendidos [B].....	42
Figura 11: Ilustração apresentado indivíduo com pé plano.....	43
Figura 12: Ilustração apresentado indivíduo com pé cavo.....	43
Figura 13: Ilustração simulando o posicionamento do fio de prumo ao lado do sujeito avaliado.....	53
Figura 14: Fluxograma da pesquisa.....	67

Figura 15: Localização do município de Florianópolis no mapa político brasileiro.....	68
Figura 16: Município de Florianópolis dividido por distritos	69
Figura 17: Instrumento utilizado para aquisição da imagem fotográfica da impressão plantar, conhecido como podoscópio.....	76
Figura 18: Plataforma para avaliação da postura vertical.....	77
Figura 19: Fluxograma dos procedimentos metodológicos para a coleta de dados.....	78
Figura 20: Imagem fotográfica de sujeito da amostra no plano frontal (vista posterior) [A], no plano sagital (vista lateral) [B]	82
Figura 21: Imagem fotográfica da impressão plantar de sujeito da amostra conseguida com a utilização do podoscópio	82
Figura 22: Foto ilustrando a disposição da instrumentação utilizada no estudo para a aquisição das imagens fotográficas no ambiente escolar durante a coleta de dados	83
Figura 23: Fotos ilustrando a disposição da grade de sobreposição utilizada como referência para a análise postural no plano sagital [A] e no plano frontal [B].....	85
Figura 24: Gráfico da distribuição de freqüência dos índices segmentares de correção postural obtidos na amostra de 256 escolares	91
Figura 25: Gráfico da distribuição de freqüência do ICP obtido na amostra de 256 escolares	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de alunos matriculados por série em escolas básicas da rede municipal de ensino de Florianópolis/SC e percentual correspondente (1ª a 4ª série).....	71
Tabela 2: Unidade amostral e procedimento de seleção da amostra por estágio.....	71
Tabela 3: Área distrital, bairros selecionados e suas respectivas escolas (com seus números de identificação).....	73
Tabela 4: Distribuição da freqüência na amostra por gênero, escola e idade ($n=256$).....	74
Tabela 5: Valores correspondentes à média, mínimo, máximo e desvio-padrão referentes aos valores do ICP e índices segmentares de correção postural encontrados na amostra total ($n=256$).....	91
Tabela 6: Valores de freqüência e percentual do ICP (normais e não-normais) na amostra, conforme faixa etária e gênero.....	94
Tabela 7: Distribuição da freqüência e percentual por intervalo referentes aos Índices de Correção Postural, conforme faixa etária e gênero, encontrados na amostra ($n=256$).....	95
Tabela 8: Distribuição da freqüência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista lateral, realizada com o método PSU, encontrados nos 106 escolares do gênero masculino da amostra.....	97
Tabela 9: Distribuição da freqüência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista lateral pelo método PSU, encontrados nas 150 escolares do gênero feminino da amostra.....	98
Tabela 10: Distribuição da freqüência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista posterior, realizada com o método PSU, encontrados nos 106 escolares do gênero masculino da amostra.....	99
Tabela 11: Distribuição da freqüência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista posterior pelo método PSU, encontrados nas 150 escolares do gênero feminino da amostra.....	100
Tabela 12: Resultados da comparação entre os escolares, por gênero, com uma análise de freqüência das alterações posturais na vista lateral através do teste de Wilcoxon para amostras independentes.....	105

Tabela 13: Resultados da comparação entre os escolares, por gênero, com uma análise de frequência das alterações posturais na vista posterior através do teste de Wilcoxon para amostras independentes 106

Tabela 14: Distribuição da frequência na amostra do estudo-piloto, por gênero, escola e idade ($n=45$) 138

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 O problema e sua importância	16
1.2 Objetivos	21
1.2.1 Objetivo geral	21
1.2.2 Objetivos específicos.....	21
1.3 Hipóteses	21
1.3.1 Hipótese nula (H_0)	21
1.3.2 Hipóteses alternativa (H_1).....	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 Postura corporal	23
2.2 Alinhamento postural	26
2.3 Desenvolvimento da postura corporal	32
2.3.1 Desenvolvimento da postura corporal na criança.....	32
2.4 Desalinhamento postural	35
2.4.1 Alterações posturais	36
2.4.2 Alteração postural em escolares	44
2.5 Avaliação postural	47
2.5.1 Método de análise postural da Portland State University / PSU.....	50
2.5.2 Fotogrametria	56
2.6 Programas de detecção precoce de alterações posturais (Screening ou triagem escolar)	56
2.7 Postura corporal nos programas de Educação Física Escolar	61
3 MÉTODO	65
3.1 Caracterização do estudo	65
3.2 População e amostra	68
3.2.1 Seleção da amostragem.....	69
3.2.2 Tamanho da amostra.....	73
pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!	75

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

3.3 Variáveis do estudo	75
3.3.1 Características Posturais.....	75
3.3.2 Características Morfológicas	75
3.4 Instrumentos utilizados para a coleta de dados	76
3.5 Procedimentos utilizados para a coleta de dados	79
3.5.1 Procedimentos preliminares	80
3.5.2 Procedimentos para a coleta de dados	81
3.5.3 Procedimentos para obtenção dos resultados.....	85
3.6 Tratamento dos dados	87
3.7 Controle de erros	88
3.8 Limitações do estudo	88
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	90
4.1 Caracterização e comparação do grupo avaliado	90
4.1.1 Índice de Correção Postural (ICP).....	90
4.1.2 Análise postural	97
4.2 Relação entre a variável ICP e as variáveis gênero e faixa etária	109
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES	111
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICES	127
APÊNDICE A – Declaração de autorização para coleta de dados elaborado pela Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis	128
APÊNDICE B – Carta de apresentação elaborada pela SME de Florianópolis	129
APÊNDICE C – Carta-convite para participação dos escolares na amostra enviada aos pais.....	132
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	134
APÊNDICE E – Estudo-piloto.....	137
APÊNDICE F – Ficha para o registro dos dados antropométricos	140
ANEXOS	142

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Plano frontal - Vista posterior/dorsal e vista lateral/perfil.....	143
ANEXO II – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEP/UFSC).....	146

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

1 INTRODUÇÃO

1.1 O problema e sua importância

O estudo biomecânico da postura humana tem sido tema freqüente de pesquisa, uma vez que desvios funcionais e/ou estruturais da mesma podem causar desequilíbrios corporais, os quais poderão gerar mecanismos compensatórios que originem alterações e efeitos deletérios em estruturas e funções orgânicas.

A infância e a adolescência representam dois períodos da vida do ser humano em que ele se depara com inúmeras descobertas a respeito do mundo e a respeito de si próprio. Detsch e Candotti (2001) colocam que, em relação à postura corporal também existem mudanças, assim como acontece com a estatura e o peso corporal, sendo que estas mudanças são influenciadas pelas vivências corporais experimentadas por cada indivíduo nas diferentes fases da vida.

Estudos comprovam que existe uma grande variação fisiológica na postura e na mobilidade da coluna durante o crescimento e que o período do estirão do crescimento na adolescência está correlacionado com o desenvolvimento e acentuação de desvios posturais (BRACCIALLI; VILLARTA, 2000). A quase totalidade dos problemas posturais tem sua origem na infância, uma vez que as crianças encontram-se em período de acomodação das estruturas anatômicas de seus corpos. Na faixa etária dos 7 aos 12 anos de idade, começam a surgir adaptações funcionais, conseqüentes do

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

desvios de coluna vertebral, uma vez que a mobilidade é extrema e a postura se adapta às atividades desenvolvidas. As principais alterações posturais originadas nesta etapa do desenvolvimento humano são aquelas relacionadas com a coluna vertebral, causadas por traumatismos, fatores emocionais, sócio-culturais e de ordem hereditária (PINTO; LÓPES, 2001) e, aos poucos, estas alterações se integram ao modo de agir das pessoas, sendo inevitável, com o decorrer do tempo, que as conseqüências surjam (PEREZ, 2002).

Entretanto, a maioria dos desvios posturais na criança em crescimento é classificada como “desvio de desenvolvimento” e, quando os padrões se tornam habituais, podem resultar em alterações posturais patológicas.

Para Verderi (2003), os profissionais de Educação Física devem dar atenção especial ao ambiente escolar, onde encontram-se crianças e adolescentes desenvolvendo hábitos posturais incorretos e praticando exercícios físicos não compatíveis com o seu desenvolvimento quando, muitas vezes, deveriam estar participando de um programa de exercícios específicos. A autora coloca, ainda, que se faz muito importante a avaliação postural para viabilizar a detecção de sinais de desequilíbrios posturais e fundamentar o encaminhamento destes escolares para atividades de maior benefício sem risco ou ao serviço e/ou profissional de saúde especializado para confirmação diagnóstica.

Atualmente, a postura corporal vem sendo avaliada através de diversos protocolos, alguns mais subjetivos e qualitativos e outros, com o advento da tecnologia, mais objetivos e quantitativos. Entretanto, apesar de muitas destas estratégias de análise postural serem desenvolvidas para utilização do profissional de Educação Física, raramente os mesmos as utilizam como elemento dos programas de Educação Física Escolar.

Baseados em sua formação acadêmica, os profissionais de Educação Física podem atuar com relação à postura corporal em nível preventivo, através da avaliação e do acompanhamento da evolução da postura corporal de seus alunos como parte integrante do planejamento de suas atividades no âmbito escolar, para que seja possível detectar a presença ou não de sinais de alterações posturais patológicas, principalmente da escoliose – em virtude de

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

dados importantes para a orientação de seus alunos com relação a hábitos posturais saudáveis e prática de atividade física sistematizada. Sem o processo de avaliação postural inserido no exame físico de escolares, pode-se correr o risco de favorecer o surgimento ou a acentuação dos desequilíbrios posturais pela realização de atividades sem orientação específica, ou pela não identificação de alterações posturais naturais do desenvolvimento.

Segundo Maini e Beresford (2005), uma postura inadequada pode vir a desenvolver-se entre as idades de 7 a 12 anos e entre as alterações posturais de tronco mais comuns nesta faixa etária estão as escolioses.

Muitos estudos internacionais foram realizados com a intenção de detectar de forma precoce a presença de alterações posturais em escolares, através de programas de triagem escolar (RENSHAW, 1988; ANDERSEN et al, 2000; SOUCCACOS, 2000; GRIVAS et al, 2002a; GRIVAS et al, 2002b; VELEZIS et al, 2002; LIPPOLD et al, 2003), encontrando índices significativos de alterações, principalmente de escoliose, em suas amostras. Sugita (2000), identificou em seu estudo que a incidência geral de escoliose em escolares no Japão é de 5% nesta população.

Em estudos nacionais envolvendo análise postural realizados com escolares com faixa etária entre 6 e 17 anos (ROSA NETO, 1991; ESTEVES, 1993; DETSCH; CANDOTTI, 1994; PINHO; DUARTE, 1995; OLIVEIRA et al, 1998; FERRIANI, 2000; MELO et al, 2001; MARKWARDT, 2002) os autores encontraram resultados que indicam que esta população apresenta alterações posturais bastante significativas. Entre estes estudos, o de Pinho e Duarte (1995), o qual teve como amostra 229 escolares de um colégio da rede estadual de ensino do município de Florianópolis com idade entre 7 e 10 anos, identificou que as principais alterações posturais encontradas foram nos segmentos dorso-lombar e joelhos para ambos os gêneros, sendo a hiperlordose lombar mais prevalente no sexo feminino e a protusão de ombros no sexo masculino. Já Esteves (1993) identificou que a escoliose é o desvio postural na coluna vertebral mais comum em escolares de ambos os sexos. Carenzi et al (2004), em seu estudo com uma amostra de 378 escolares de ambos os gêneros, com faixa etária entre 7 e 14 anos, encontraram como resultado que cerca de 80% dos escolares apresentaram pelo menos uma alteração postural.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Entretanto, aparentemente, no Brasil os profissionais de educação (inclusive os profissionais de Educação Física), os escolares, os pais e os órgãos inseridos no processo educacional e da saúde desta clientela desconhecem a prevalência destas alterações posturais e suas prováveis conseqüências.

Mostra-se necessário viabilizar uma mudança de comportamento entre os profissionais de Educação Física Escolar no que se refere a importância da detecção precoce de alterações posturais em seus alunos, ou seja, estimular a implantação de programas de triagem postural, como acontece em países como o Japão e os Estados Unidos, onde programas de triagem em escolares para detecção precoce de sinais de alterações posturais, principalmente da escoliose, são amparados por lei federal (ADLER; CSONGRADI; BLECK, 1984).

Lapierre (1982) comenta que o período escolar é o mais eficaz para qualquer intervenção, sendo possível evitar, corrigir ou realinhar alterações posturais se for considerado o enorme potencial adaptativo das estruturas relacionadas à postura durante o período de crescimento. Sendo assim, existe a necessidade da inclusão de avaliações posturais periódicas nos programas de Educação Física Escolar, a fim de subsidiar as ações posteriores – como as prescrições de exercícios. Tais avaliações podem ser rápidas, eficientes, seguras e de baixo custo na detecção e intervenção precoce de futuras ou presentes afecções posturais e no acompanhamento do desenvolvimento e maturação da criança e do adolescente.

O Conselho Nacional de Saúde/CNS, através da Resolução n. 218, de 06/03/1997, reconheceu o profissional de Educação Física como profissional de Saúde (CONFED, 2003). Em 2003, as Nações Unidas proclamaram o ano de 2005 como o Ano Internacional do Esporte e da Educação Física, com o objetivo de “incentivar investimentos dos governos nessa área, de maneira que o esporte promova melhorias na educação, saúde, desenvolvimento e nos processos de paz” (UNICRIO, 2005). É importante, portanto, compreender que o papel de prevenção de problemas musculoesqueléticos, posturais, emocionais e de identidade corporal está diretamente relacionada com a atitude dos profissionais da saúde, principalmente os profissionais de Educação Física.

É com base nestes fatos que a escola pode ser vista como o local ideal

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

saúde, prevenindo e orientando seus alunos com relação aos desequilíbrios posturais, informando e conscientizando a comunidade escolar sobre a importância da prevenção.

O conhecimento e domínio de protocolos e técnicas de avaliação postural viáveis e adequados ao ambiente escolar se faz importante para que esta prática seja instituída como rotina nos programas de Educação Física Escolar. A utilização deste procedimento pode corroborar a função social e formação do profissional de Educação Física como agente de saúde. Sendo assim, devido à importância do desenvolvimento da postura, é óbvia a necessidade de protocolos objetivos e específicos para a sua análise.

Portanto, este estudo pretendeu contribuir com a comunidade acadêmica e com a sociedade através do levantamento de dados sobre a prevalência de sinais de alterações posturais entre os escolares do ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis. A intenção deste estudo foi apresentar a realidade municipal com relação à postura corporal de escolares e utilizar estes dados como forma de justificar e incentivar a prática da triagem postural nos programas de Educação Física Escolar do município de Florianópolis/SC, proporcionando estímulos para a promoção da saúde desta população. Para tanto, foram utilizadas como ferramentas para a triagem postural a aquisição de imagens fotográficas e a posterior análise computadorizada, baseada no protocolo de análise postural da Portland State University (PSU), o qual determina um Índice de Correção Postural (ICP) que caracteriza a situação postural dos indivíduos. Estas ferramentas constituem uma metodologia viável, segura, de baixo custo e rápida aplicação para a identificação de sinais de alteração postural, possibilitando levantar indicativos de presença de alterações posturais, as quais poderão subsidiar práticas de prevenção de doenças e promoção de saúde por parte dos profissionais da área da saúde, com destaque para os professores de Educação Física Escolar.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Investigar a prevalência de alterações posturais em escolares de 7 a 10 anos de idade, matriculados no ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis/SC.

1.2.2 Objetivos específicos

- Estimar o índice de correção postural (ICP) dos escolares do ensino fundamental do município de Florianópolis/SC.
- Traçar o perfil postural dos escolares.
- Identificar o tipo de alteração postural prevalente nos escolares.
- Comparar os resultados referentes à análise postural encontrados entre os gêneros e faixas etárias.
- Relacionar o índice de correção postural (ICP) com idade e gênero dos escolares.

1.3 Hipóteses

1.3.1 Hipótese nula (H_0)

Não existe diferença significativa, no que se refere à presença de sinais corporais indicativos da presença de alteração postural, entre escolares do gênero feminino e masculino do ensino fundamental, na faixa etária entre 7 e 10 anos, no município de Florianópolis – SC.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

1.3.2 Hipóteses alternativa (H_1)

Existe diferença significativa, no que se refere à presença de sinais corporais indicativos da presença de alteração postural, entre escolares do gênero feminino e masculino do ensino fundamental, na faixa etária entre 7 e 10 anos, no município de Florianópolis – SC.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Postura corporal

Por ser um tema abrangente, e permitir várias interpretações, a postura tem diferentes formas de ser definida, dependendo do ponto de vista de cada autor.

O alinhamento dos segmentos corporais é considerado como um parâmetro de boa postura desde Cícero (143-103 a.C.) e Santo Ambrósio (340-397 d.C.). Nesta época, os desvios dos segmentos corporais, o relaxamento muscular e a perda da compostura eram vistos como sinais de desvirtuamento da alma, sendo valorizada a capacidade de restringir gestos e posturas por indicarem virtudes morais. Acreditava-se que uma disciplina corporal, apoiada em valores da razão humana ou do olhar de Deus, poderia influir sobre a alma para conformá-la às normas morais. Na Idade Média, o posicionamento mediano do corpo e o alinhamento da cabeça ainda tinham conotação moral, sendo a *modéstia* – entendida como o ideal da medida e o justo meio – a virtude específica do gesto e da postura (Schimitt¹, 1995; Vieira; Souza, 1999).

A postura, segundo Tanaka (1997) é o arranjo que os segmentos corporais mantêm entre si e no espaço, em determinada posição, de forma a proporcionar conforto, harmonia, economia e sustentação do corpo; prepara o indivíduo para a realização de um movimento, bem como promove a sustentação durante o movimento em si.

¹ "Conserva-te firme a ti mesmo. Não te eleves para o alto (...). Mantém o meio, se não queres perder a medida. O lugar

Sahrmann (2002) comenta que postura ou porte do corpo devem ser considerados diferentemente do que o alinhamento de um segmento em relação ao segmento imediatamente adjacente. Para a autora, a conotação de postura é a disposição relativa total dos segmentos do corpo da cabeça aos pés.

Entretanto, segundo Viera, Brino e Souza (1999), a literatura que trata sobre postura corporal aponta duas correntes distintas para defini-la: uma se refere à postura padrão, ou ideal, do ponto de vista mecânico e a outra afirma que a postura é uma questão individual, estando relacionada ao comportamento do indivíduo. Moro (2000) afirma que não existe consenso sobre a definição de postura ideal. Apesar das diferenças individuais acredita-se que, do ponto de vista fisiológico, existe uma boa postura para cada indivíduo e que esta é caracterizada por um bom alinhamento corporal, o qual determina uma máxima eficiência fisiológica e biomecânica do organismo. Este alinhamento corporal refere-se ao alinhamento de alguns centros articulares em relação à linha de gravidade (TEIXEIRA; VANÍCULA, 2001).

Norré (2001) define postura como uma relação estável entre o sujeito e o meio, o que resulta numa estabilização espacial, de forma que, o indivíduo, quando se percebe, tem a impressão de estar 'estável' no espaço por ele ocupado. Bracciali e Vilarta (2001, p. 66) ressaltam que "[...] a postura não é uma situação estática, mas sim, dinâmica, pois as partes do corpo se adaptam constantemente, em resposta a estímulos recebidos, refletindo corporalmente as experiências momentâneas".

A postura, em amplo grau, é uma representação somática das emoções internas. O indivíduo se posiciona como se sente, com influência do passado, do cotidiano, da forma de posicionar-se frente às mais diversas circunstâncias (lazer, trabalho, repouso, estado emocional, etc) – o que o faz assumir variadas posições, tanto consciente quanto inconscientemente (SCHMIDT; BANKOFF, 1999).

Para Moraes (2002, p.8), a postura:

É, sem dúvida, um dos temas principais em saúde do final e início do século. O arranjo dos segmentos corporais de forma a permitir a posição em pé, é um marco na evolução da espécie humana, fundamental para a realização da maior parte de suas atividades.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

A postura do ser humano depende de elementos como a adaptação da espécie no processo evolutivo e as adaptações individuais desde o início do desenvolvimento neuropsicomotor a fim de obter a postura bípede. Então, entende-se que não se deve considerar somente o desenvolvimento da bipedestação na espécie humana, mas também a individualidade, observando cada e gesto e como cada ser humano se comporta no espaço.

Santos (2003), ao falar sobre postura corporal, menciona que as grandes transformações anatomofisiológicas e sócio-culturais têm uma relação de dependência com a postura vertical e com a marcha bípede, em virtude de serem características exclusivas entre os mamíferos. A mesma autora afirma que, supostamente, esta temática se alicerça nos seus conceitos, fundamentações e metodologias, num longo período histórico, sendo analisadas de diversas formas dentro de várias perspectivas. Este assunto gera diversas polêmicas quando referido ao estudo da postura corporal como um todo, principalmente porque o contexto histórico serve de referência e dá suporte para que novos estudos sejam desenvolvidos. Em qualquer área onde estes estudos sejam realizados todos têm em comum um conceito básico: adaptação. Portanto, é muito útil, ao analisar-se a postura corporal, observar os processos adaptativos à postura bípede, a adaptação ao sedentarismo ou à inatividade e suas repercussões no aparelho locomotor.

Para Magee (2002), postura correta é a posição na qual o mínimo estresse é aplicado em cada articulação e exige mínima atividade muscular para sua manutenção; qualquer posição que aumenta o estresse sobre as articulações pode ser denominada postura defeituosa. Teixeira e Vanícula (2001) comentam que o alinhamento corporal, além de facilitar o equilíbrio estático, pode determinar um menor gasto energético e um menor desgaste articular de todo o aparelho locomotor na manutenção da postura. A ação integrada dos músculos que constituem as cadeias musculares é responsável pela manutenção do alinhamento postural (MORAES, 2002).

Souchard (1996) coloca que o homem, na tentativa de manter-se ereto, submete os músculos da estática a um estado de tensão constante, o qual é responsável pela diminuição da flexibilidade do sistema locomotor humano. Os músculos da dinâmica, após a contração inicial, retornam

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

movimentos de grande amplitude. É possível, então, dizer que com o decorrer dos anos torna-se visível o encurtamento natural da musculatura da estática e o relaxamento da musculatura da dinâmica, o que favorece à compressão articular, à alteração da posição óssea e, conseqüentemente, e ao desenvolvimento de alterações posturais.

2.2 Alinhamento postural

É através dos músculos que o homem pode atuar sobre o meio ambiente e com ele se inter-relacionar. Isto é válido tanto para as atividades manuais do trabalho mais pesado quanto para a comunicação do pensamento mais elaborado ou da emoção mais leve. Todos os movimentos que servem a estas comunicações só podem ser bem conduzidos quando é assumida uma postura corporal compatível e alcançado um preciso arranjo no posicionamento dos grupos musculares e articulações envolvidos.

Beloube et al (2003, p. 73) afirmam que “[...] a estrutura e a função do corpo proporcionam todas as potencialidades para obter e manter a boa postura [...]”, o que contribui para o bem estar do indivíduo. Vieira e Souza (2002) corroboram comentando que a boa postura é considerada fator importante à saúde do sistema músculo-esquelético, pois se acredita que a mesma possa evitar problemas álgicos e processos degenerativos.

A postura adequada é a posição na qual o mínimo de estresse é aplicado em cada articulação (MAGEE, 2002). É o estado do contrapeso muscular e esquelético que protege as estruturas do corpo que encontram ferimento ou deformidade progressiva independente da atitude (ereto, se inclinando, sentado) em que estas estruturas estão trabalhando ou descansando. Sob tais circunstâncias, os músculos trabalham mais eficientemente, e as posições ideais são alocadas aos órgãos torácico e abdominal (PENHA et al, 2005).

Magee (2002, p. 726) coloca que:

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

A manutenção da postura exige músculos fortes, flexíveis e facilmente adaptáveis à alteração do ambiente. Estes músculos têm que continuamente trabalhar contra a gravidade e em harmonia uns com os outros para manter uma postura ereta.

Neto Júnior, Pastre e Monteiro (2004, p. 195) afirmam que “[...] o corpo está em perfeito equilíbrio quando a vertical traçada a partir de seu centro de gravidade resulta exatamente na sua base de sustentação”. Enfatizam que o alinhamento postural é estabelecido por estruturas músculo-esqueléticas que interagem por toda a vida, de acordo com as solicitações. No entanto, para que o corpo permaneça em equilíbrio, qualquer alteração é compensada por um desequilíbrio inverso, de mesmo plano e valor.

Como postura padrão, Kendall, McCreary e Provance (1995) colocam que a coluna apresenta as curvaturas normais e os ossos dos membros inferiores ficam em alinhamento ideal para sustentação do peso; a posição neutra da pelve conduz ao bom alinhamento do abdômen, tronco e membros inferiores; o tórax e a coluna superior ficam em uma posição que favorece a função ideal dos órgãos respiratórios e a cabeça fica ereta em uma posição bem equilibrada, que minimiza a sobrecarga sobre a musculatura cervical (figura 1).

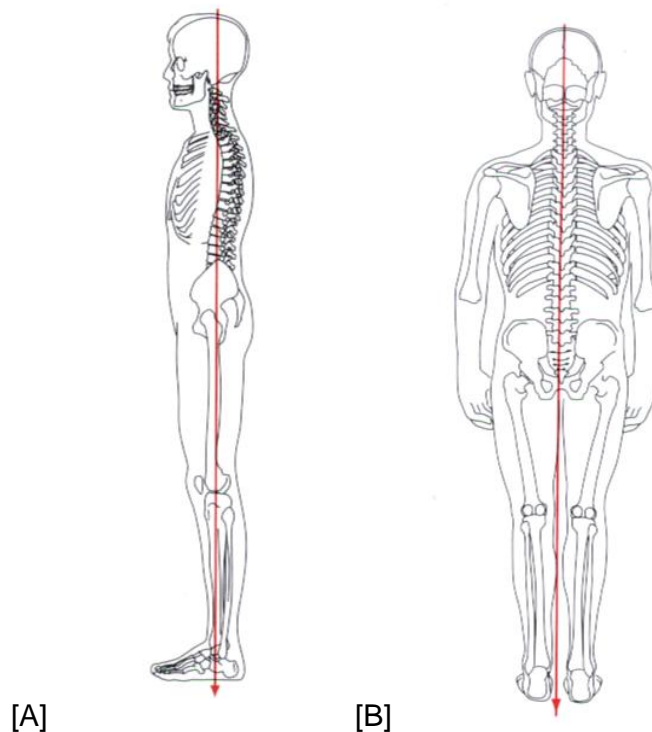


Figura 1: Ilustração que simula a projeção da linha de gravidade através das estruturas corporais para efeito de alinhamento postural no plano sagital [A] e frontal [B], respectivamente.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

De acordo com Teixeira e Vanícua (2001), o corpo mantém-se mais equilibrado se a projeção da linha de gravidade numa pessoa na posição ereta passar sobre o centro de algumas articulações; no plano sagital: o lóbulo da orelha, o centro da articulação do ombro, o centro da articulação do quadril, um ponto posterior à patela no joelho e um ponto anterior ao maléolo fibular (Figura 2); no plano frontal, vista posterior: a linha média corporal, o centro da cabeça, o centro dos processos espinhosos vertebrais e um ponto equidistante nas extremidades inferiores; na vista anterior: o alinhamento entre a ponta do nariz / processo xifóide / umbigo (linha anterior de referência) e um ponto equidistante nas extremidades inferiores (Figura 3).

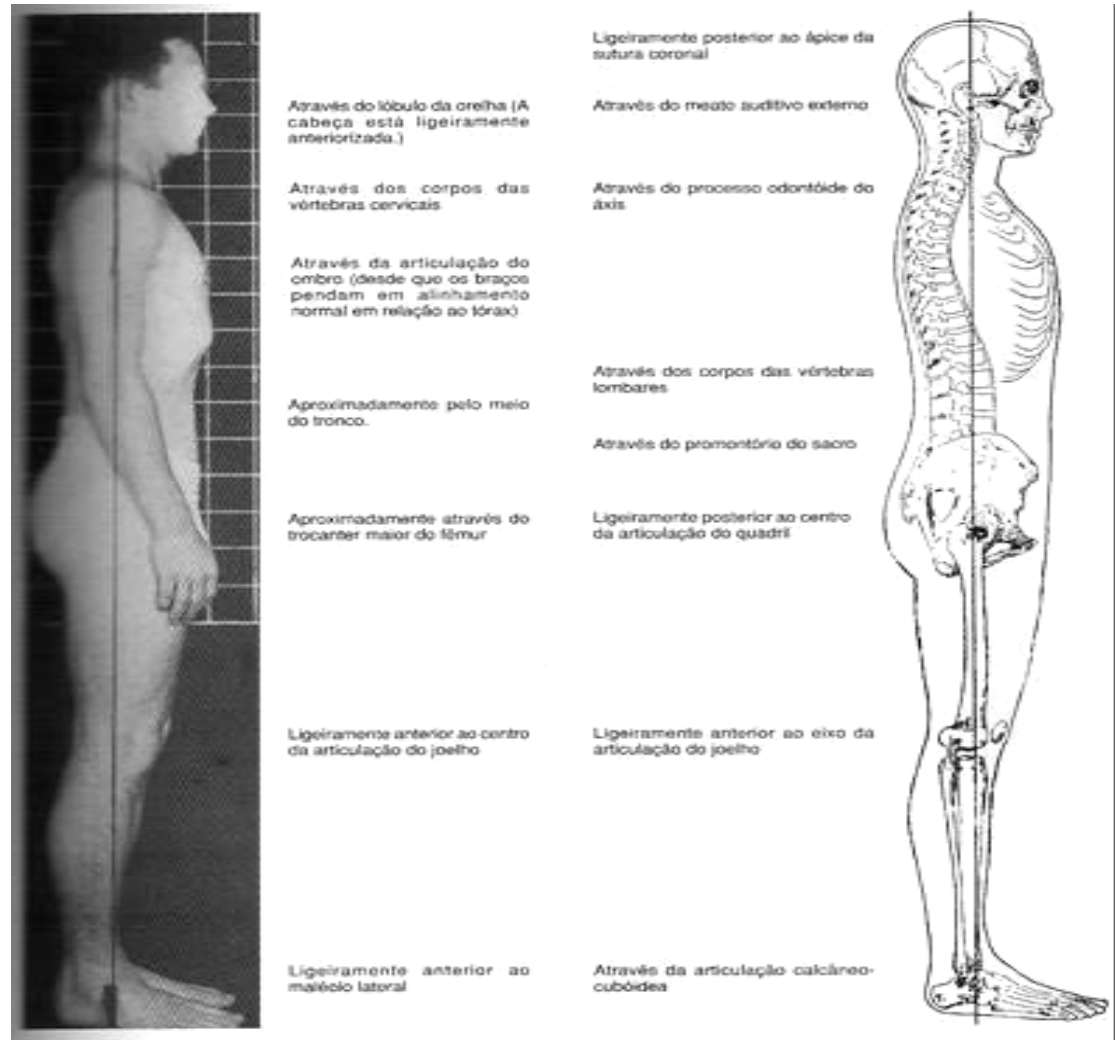


Figura 2: Ilustração que apresenta as estruturas de referência para a passagem da linha de gravidade para efeito de alinhamento postural no plano sagital.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

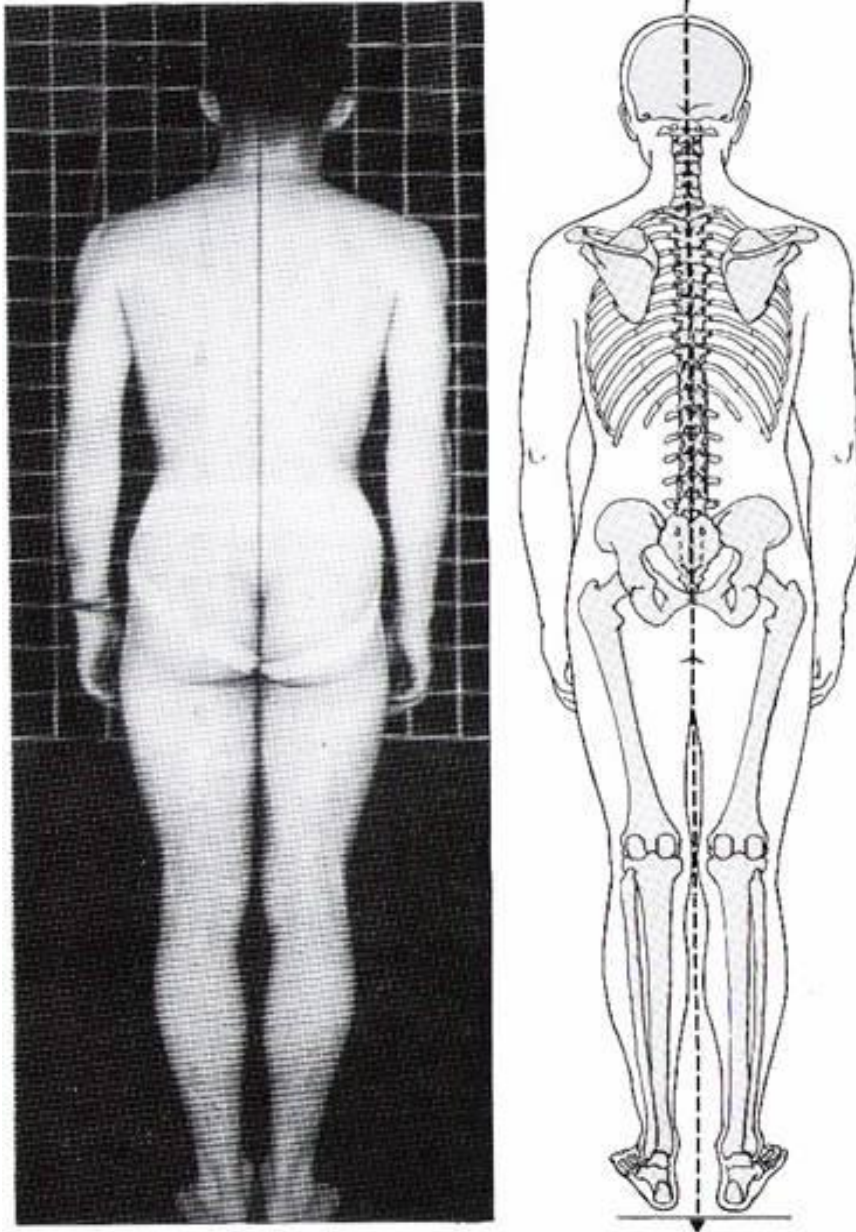


Figura 3: Ilustração que apresenta as estruturas de referência para a passagem da linha de gravidade para efeito de alinhamento postural no plano frontal.

Fonte: KENDALL; MCCREARY; PROVANCE, 1995.

Para Bricot (2001), na estática normal, no plano sagital, o eixo longitudinal passa no corpo pelo vertex, pela apófise odontóide de C2 e pelo corpo vertebral de L3. Projeta-se no solo, no centro do quadrilátero de sustentação, equidistante dos dois pés (Figura 4). O plano escapular e das nádegas (plano glúteo) estão alinhados. No plano frontal, diferentes linhas

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

dois tragus², linha entre os dois mamilos, linha entre os dois ossos estilóides, linha da cintura escapular e linha da cintura pélvica.

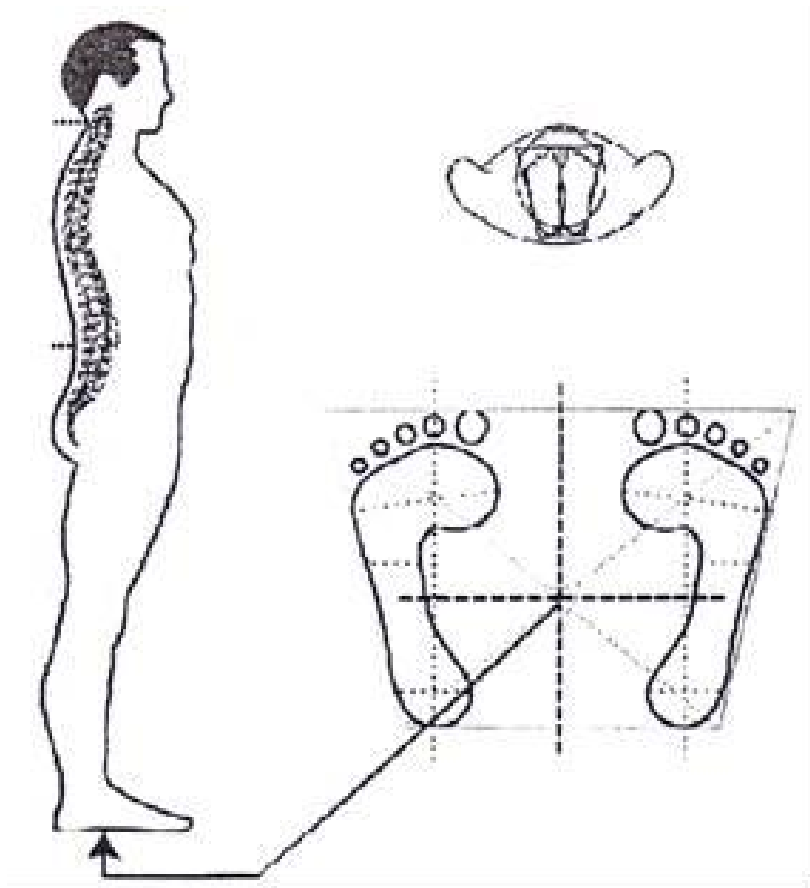


Figura 4: Ilustração apresentando a projeção do quadrilátero de sustentação.
Fonte: BRICOT, 2001.

Magee (2002) considera que, na postura ereta adequada, a cabeça é mantida ereta, os braços podem relaxados com as palmas das mãos voltadas para o corpo, cotovelos levemente flexionados, os ombros estão no mesmo nível nos planos sagital e coronal, as escápulas estão de encontro à caixa torácica, o abdômen deve ser plano, a frente da pelve e as coxas estão numa linha reta, os glúteos não são proeminentes, o peso corporal é suportado uniformemente sobre ambos os pés e o quadril está no mesmo nível, as pernas são retas para cima e para baixo, o arco longitudinal medial do pé tem a forma de uma hemicúpula e os dedos dos pés devem estender-se para frente em linha com o pé (Figura 5).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

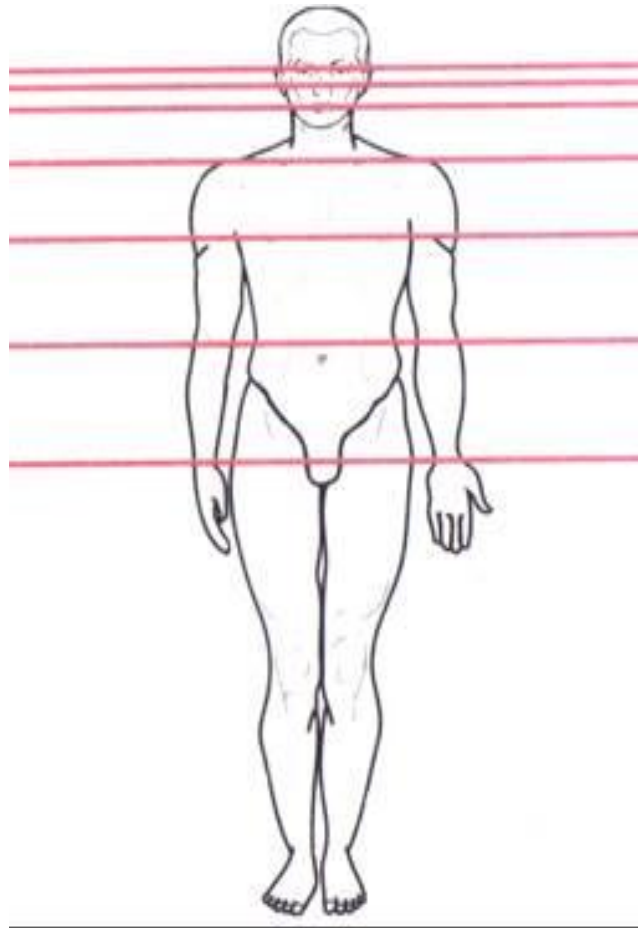


Figura 5: Alinhamento postural na postura bípede, plano frontal, vista anterior.
Fonte: BRICOT, 2001.

Para Bricot (2001, p. 24), quando a postura é equilibrada:

O ângulo sacral é de 32° , o disco L3/L4 está estritamente horizontal, a vértebra L3 é a mais anteriorizada, a lordose lombar é harmoniosa, as articulações vertebrais posteriores relacionam-se harmoniosamente, não existe qualquer força anormal, os istmos articulares estão livres e a mobilidade é normal.

O objetivo primordial da postura é manter o equilíbrio do corpo, para que o mesmo possa realizar determinadas funções como comer, escrever, trabalhar, etc. Para manter o equilíbrio é preciso um controle postural que garanta que o centro de gravidade (CG) caia dentro da área de estabilidade, e que o peso do corpo se mantenha de forma segura (MARRERO, 2000; BROWNE et al, 2002).

Existem fatores intrínsecos e extrínsecos que podem influenciar na

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

vive, o nível socioeconômico, os fatores emocionais, e as alterações psicológicas devido ao crescimento e ao desenvolvimento humano (PENHA et al, 2005).

2.3 Desenvolvimento da postura corporal

Através da evolução, os seres humanos assumiram uma postura ereta bípede, sendo o único animal da sua espécie a locomover-se utilizando apenas dois membros. Esta adaptação resultou em algumas desvantagens, como uma sobrecarga aumentada sobre a coluna e os membros inferiores, e dificuldades na respiração e na circulação sanguínea (LEMOS; SOUZA; LUZ, 2003; MAGEE, 2002). A vantagem de uma postura ereta é que ela habilita as mãos a ficarem livres e os olhos mais longe do solo, de modo que o indivíduo possa ver mais distante o que está à sua frente (MAGEE, 2002).

Segundo Souchard (1996) o homem, ao manter-se ereto, submete os músculos estáticos a um estado de tensão constante, o que diminui a flexibilidade do sistema locomotor humano. Já os músculos dinâmicos, após uma contração, retornam a um estado de relaxamento.

Ao ser adotada a postura ereta, o centro corporal total de gravidade fica adiante da coluna vertebral, o que a coloca sob um momento constante de inclinação anterior. Para manter a posição corporal, esse torque deve ser contrabalançado pela tensão nos músculos extensores do tronco (HALL, 2003).

2.3.1 Desenvolvimento da postura corporal na criança

Cada criança é um indivíduo com padrão e ritmo de desenvolvimento de habilidades ligeiramente diferentes. Para Asher (1976, p. 1) “à medida que a criança cresce, ocorrem variações na postura, que podem ser consideradas normais.”

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

Durante o período gestacional, o bebê encontra-se submerso no líquido amniótico, que lhe proporciona um ambiente acolhedor. Nos primeiros meses esse ambiente é espaçoso, permitindo-lhe uma movimentação livre sem resistência da gravidade, porém nos últimos meses, devido ao seu crescimento acelerado, este espaço torna-se menor, obrigando-o a adotar uma postura flexora global, adotando o formato de uma bola (BRACCIALLI, 2000).

Durante as primeiras semanas de idade concepcional, a atitude postural da coluna vertebral é constante e somente a curvatura convexa primária das costas está presente. No entanto da 11ª e 12ª semana de concepção, consegue-se observar a primeira curvatura secundária, a lordose cervical, a qual atinge um valor de oito a doze graus. Por volta da 30ª semana de gestação, este ângulo amplia para 15° a 20° graus e mantém-se constante até o nascimento. Ao mesmo tempo a curvatura torácica decresce, e estabiliza entre 48 a 42° ao nascimento. A lordose lombar aparece entre a 25ª semana atingindo valores de 12° a 14° ao nascimento. Os primeiros anos de vida, devido ao desenvolvimento neuropsicomotor, juntamente com adaptações posturais e postura ereta parecem ser responsáveis pela acentuação das curvas secundárias e diminuição da curva primária (BRACCIALI, 2000).

O centro de gravidade da criança se encontra ao nível da 12ª vértebra torácica. Com o crescimento o centro de gravidade desce, eventualmente localizando-se ao nível da 12ª vértebra sacra nos adultos (ligeiramente mais alto nos homens) (MAGEE, 2002).

Dos três a quatro anos, a criança desenvolve uma postura mais regular e estável, padrões motores mais rítmicos. No início da fase pré-escolar, a criança necessita de controle postural adequado e das reações de equilíbrio necessárias para permanecer sentada na cadeira. Crianças em idade pré-escolar e, às vezes, também escolares das primeiras séries apresentam um abdômen protruso quando na posição em pé, ao lado de hiperlordose lombar e hiperextensão do joelho. E a postura modifica-se durante o surto de crescimento, assumindo alinhamento mais adulto (BRICOT, 2001).

Rosa Neto (1991, p. 07) afirma que “[...] dos sete aos doze anos, a postura da criança sofre grande transformação na busca de equilíbrio compatível com as novas proporções de seu corpo. Nesta idade a postura

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

De acordo com Penha et al (2005), algumas alterações posturais são próprias do desenvolvimento postural normal da criança e tendem a ser incorporadas com o seu crescimento — como o valgismo de joelho, a rotação medial de quadril e a hiperlordose lombar. Outras, no entanto, caracterizam assimetrias, consideradas patológicas em qualquer faixa etária, que podem ser geradas por demandas diárias - como a escoliose.

Uma criança não tem o alinhamento padrão de um adulto porque uma mobilidade e uma flexibilidade maiores ocorrem durante o desenvolvimento. A grande escala do movimento na criança pode causar desvios provisórios no alinhamento que seriam considerados anormais nos adultos. Ao mesmo tempo, esta flexibilidade é uma maneira determinada de proteger o corpo antes que uma má postura se fixe (PENHA et al, 2005).

Para Pires et al (1990, p. 46), as crianças em idade pré-escolar e de primeiro grau:

Estão primariamente preocupadas em aprender a se mover eficientemente. [...] No desenvolvimento infantil os movimentos sob o controle, voluntário, envolvem o processamento do estímulo sensorial com o armazenamento desta informação a nível cortical, formando o acervo motor da criança.

De acordo com Pires et al (1990) o crescimento das partes do corpo é diferenciado. Durante a infância o crescimento mais intenso é o do crânio, depois o tronco. No 2º ano de vida os membros inferiores crescem mais intensamente que o tronco, fato que ocorre até o início da puberdade.

Entre 7 e 12 anos de idade, a postura de uma criança submete-se a uma transformação grande para alcançar um contrapeso compatível com as novas proporções corporais (PENHA et al, 2005).

Marins (2001, p. 48), coloca que “crianças entre sete e oito anos possuem função total da musculatura abdominal ainda não plenamente desenvolvida, o que viria a acontecer durante essa idade”. Asher (1976); Souchard (1985) e Pires et al (1990) comentam que, em crianças de 6 a 10 anos, principalmente a partir dos 7 anos, a pelve tende a inclinar-se anteriormente, projetando o abdômen para frente, e tende a inclinar e hiperestender os joelhos para a distribuição do peso no sentido ântero-posterior (Figura 6).

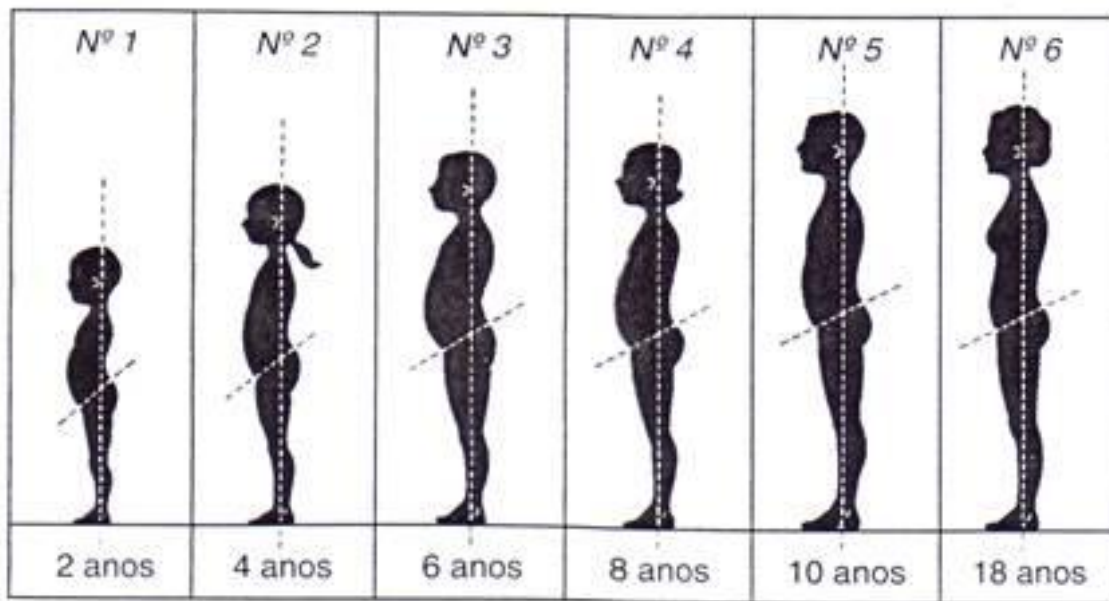


Figura 6: Desenvolvimento postural conforme a faixa etária.
Fonte: MAGEE, 2002.

Lapierre (1982), Asher (1976) e Pires et al (1990) afirmam que a presença de joelho valgo ou varo entre 2 e 6 anos é consequência do desenvolvimento fisiológico - no caso do valgismo fisiológico, este proporciona uma base mais ampla - havendo regressão após esta faixa etária.

Pinho e Duarte (1995) comentam que a protrusão de ombros é natural no processo de desenvolvimento da criança, a qual ameniza a partir dos 10 anos.

2.4 Desalinhamento postural

A concepção de que alterações posturais causam patologias e algias na estrutura osteoarticular e muscular é amplamente aceita e tem servido de justificativa para as intervenções preventivas e terapêuticas. Neste sentido, a literatura especializada (com base na anatomia, na cinesiologia e na biomecânica) estabeleceu parâmetros que definem o modelo de postura corporal adequada ao ser humano.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

O modelo biomecânico da coluna do homem não foi construído para permanecer por longos períodos na posição sentada, mantendo posturas estáticas e realizando movimentos repetitivos (BRACCIALLI; VILARTA, 2000). O encurtamento muscular leva o indivíduo a adotar “posturas incorretas”, as chamadas alterações posturais (MORAES, 2002). Pires et al (1990) relatam que posturas inadequadas adotadas por crianças, em casa e na escola, levam a um desequilíbrio na musculatura corporal, produzindo alterações posturais.

Diversas características anatômicas podem afetar a postura corporal adequada; estes fatores podem ser intensificados ou causar problemas adicionais quando combinados com estados patológicos ou congênitos. Como causas de má postura podemos encontrar as posturais ou posicionais, as quais estão relacionadas com maus hábitos posturais, desequilíbrio muscular, dor, entre outros; e as estruturais, as quais são resultado de anomalias congênitas, doenças ou traumas que levam a alteração óssea (MAGEE, 2002).

2.4.1 Alterações posturais

As afecções posturais afligem o homem há milhares de anos, existindo relatos egípcios sobre o assunto. Nos dias atuais, estas afecções têm sido consideradas problema de saúde pública, atingindo uma alta incidência na população economicamente ativa e tornando-a incapaz temporária ou definitivamente para atividades profissionais (BRACCIALLI; VILARTA, 2000).

A Revolução Industrial retirou o homem do campo, local onde os movimentos físicos eram globais envolvendo todo o corpo, e colocou-o sentado trabalhando por longos períodos, mantendo a mesma posição e movimentando repetitivamente um segmento corporal. Diante desta evolução tecnológica, o homem passou a adotar a posição sentada para realizar a maior parte de suas atividades diárias. Esta adaptação acarretou em aumento dos distúrbios músculo-esqueléticos por uma utilização incorreta da biomecânica humana (LEMOS; SOUZA; LUZ, 2003).

Para Braccialli e Vilarta (2001, p. 66):

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

A estrutura biológica deste homem encontra dificuldades em assimilar e adaptar-se repentinamente a esta nova situação, refletidas em seu próprio corpo, sobrecarregando estruturas e desencadeando processos dolorosos. A coluna vertebral, por ser o suporte do corpo, é a mais prejudicada com sobrecargas que resultam no aumento significativo de problemas posturais da população mundial, tanto em adultos como em crianças.

“Posturas inadequadas durante períodos prolongados de tempo, quando não corrigidas, podem tornar-se maus hábitos, levando eventualmente o indivíduo ao desenvolvimento de alterações posturais” (SÁ, 2003, p. 11). Estas podem acarretar limitações funcionais, fraqueza, dores musculares, estresse localizado e fadiga, contribuindo para o mal-estar do indivíduo.

A má postura é um relacionamento defeituoso entre diversas partes do corpo que produz uma maior tensão nas estruturas de suporte (PENHA et al, 2005). Para Magee (2002), o problema postural mais comum é o mau hábito postural, no qual, por qualquer razão, o indivíduo não mantém um bom alinhamento. Este tipo de postura é, muitas vezes, observada em pessoas que permanecem de pé ou sentadas durante longos períodos de tempo e começam a relaxar-se e encurvar-se. Dentre outras causas estão os desequilíbrios musculares, distúrbios dolorosos, condições respiratórias, e até mesmo as emoções expressas em atitudes corporais.

De acordo com Pires et al (1990), as alterações posturais decorrem da “lei do desenvolvimento”, a qual é formada por outras quatro leis – a lei pubertária; a lei das alternâncias, a lei das proporções e a lei das assimetrias. Para as autoras, a lei mais importante é a das assimetrias, a qual diz que entre os órgãos binários reina uma assimetria correlativa devido à hiperfunção, por exemplo, em indivíduos destros o membro superior direito é mais longo e mais hipertrofiado e o ombro é mais baixo; e a superioridade de comprimento e tamanho que está à direita para o membro superior encontra-se à esquerda para o membro inferior, o que determina uma superioridade funcional cruzada.

Adrian (1991) comenta que o desenvolvimento da maioria das habilidades motoras com uma das mãos nos conduz a assumir posturas respeitando o nosso tipo unilateral de habilidade motora, produzindo assim posturas alteradas.

A lateralidade, e nossa educação que a estimula, nos leva ao

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

raros os indivíduos perfeitamente equilibrados, os quais parecem corresponder aos critérios da estática normal. Mais de 90% dos indivíduos apresentam pelo menos um desequilíbrio postural, o qual pode ocorrer no plano sagital, no plano frontal e no plano horizontal, geralmente em associação (BRICOT, 2001).

“As deformidades e alterações posturais não devem ser analisadas apenas no que diz respeito à estrutura óssea, mas sim, pelo conjunto funcional” (ROCHA; PEDREIRA, 2001, p. 226).

Uma posição que aumenta o estresse sobre as articulações pode ser considerada uma postura defeituosa. Indivíduos com músculos fortes e flexíveis têm a capacidade de modificar sua posição facilmente tornando os estresses menos excessivos. Porém, em indivíduos rígidos, com músculos fracos e encurtados, torna-se difícil manter um alinhamento adequado, resultando em alguma patologia, por efeito cumulativo de pequenos e repetidos estresses durante um longo período de tempo ou de constantes estresses anormais em um curto período (MAGEE, 2002).

O equilíbrio postural pode ser separado em estático, o qual se refere às posturas estáticas, e dinâmico, o qual acontece durante a movimentação ou locomoção. Quando, por qualquer motivo, funcional ou anatômico, desregula-se algum dos receptores do sistema tônico postural, surgem informações anormais capazes de alterar o fino equilíbrio do sistema. Desta situação anômala surgem esquemas corporais alternativos, cujo intuito é sempre reequilibrar todo o sistema, produzindo fenômenos posturais estáticos e dinâmicos indesejáveis. Este sistema é, portanto, capaz de funcionar em seu desequilíbrio, mas incapaz de corrigir-se sozinho (BRICOT, 2001).

Os desequilíbrios estáticos são definidos nos três planos do espaço: plano frontal, plano sagital e plano horizontal (transversal). Na maioria das vezes essas alterações estão associadas e “[...] realizam uma perturbação estática mais ou menos complexa, responsável pelas grandes forças contrárias que agem nas superfícies articulares posteriores das vértebras e pelas excessivas solicitações músculo-ligamentares” (BRICOT, 2001, p. 31).

Para Magee (2002), as alterações posturais mais comuns relacionadas à coluna vertebral são:

- hiperlordose lombar: acentuação da curvatura lordótica fisiológica na

lordótica, a qual é caracterizada por um aumento no ângulo lombossacro (angulação fisiológica - 30°), hiperlordose lombar e um aumento na inclinação pélvica anterior e flexão de quadril – é frequentemente vista associada a uma hipercifose torácica e protração de cabeça (KISNER; COLBY, 1998) (Figura 7);

- hiperlordose cervical: acentuação da curvatura lordótica fisiológica na região cervical (PIRES et al, 1990);
- hipercifose torácica: acentuação da curvatura cifótica dorsal fisiológica (PIRES et al, 1990); pode fazer parte de uma postura chamada de dorso curvo, a qual é caracterizada pela hipercifose torácica, protração escapular (protração de ombros) e protração de cabeça (caracterizada por aumento na flexão da região cervical baixa e torácica alta, aumento na extensão do occipital sobre a primeira vértebra cervical e aumento na extensão das vértebras cervicais superiores) (KISNER; COLBY, 1998 (KISNER; COLBY, 1998) (Figura 7);
- Retificação cervical: diminuição da curvatura lordótica cervical fisiológica, pode estar relacionada a uma postura chamada achatamento do pescoço, da qual também fazem parte o aumento da extensão axial (KISNER; COLBY, 1998) (Figura 7);
- Retificação dorsal: diminuição da curvatura cifótica torácica fisiológica, pode estar relacionada a uma postura chamada dorso plano, da qual fazem parte ainda depressão escapular, depressão clavicular e retificação cervical (KISNER; COLBY, 1998) (Figura 7);
- Retificação lombar: diminuição da curva lordótica lombar fisiológica, pode estar relacionada a postura chamada achatamento lombar, a qual é caracterizada por uma diminuição no ângulo lombossacro, diminuição na lordose lombar fisiológica ou inclinação posterior da pelve (KISNER; COLBY, 1998) (Figura 7);

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

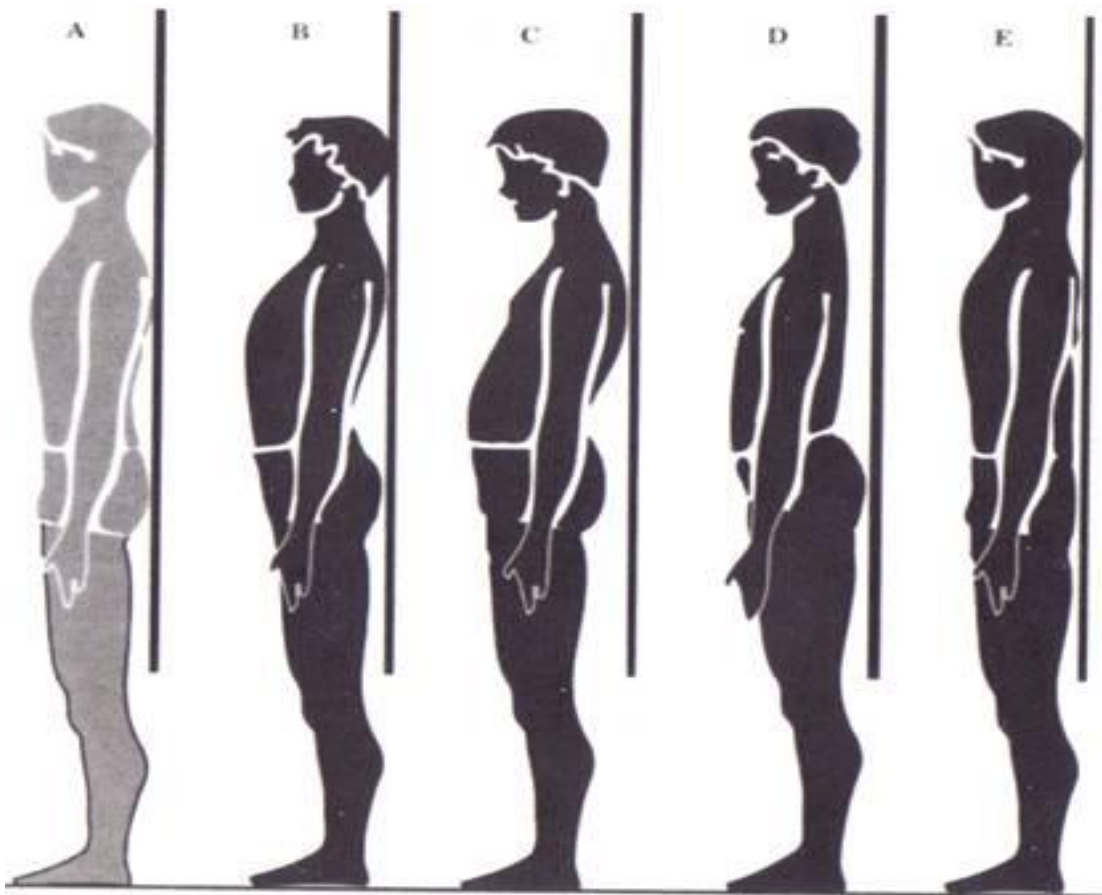


Figura 7: Ilustração simulando alterações posturais no plano sagital, vista lateral esquerda. Indivíduo sem alterações [A]; hiperlordose cervical e lombar [B]; dorso curvo (protração de cabeça, protração escapular e hipercifose torácica) [C]; retificação dorsal [D]; retificação cervical, dorsal e lombar [E].

Fonte: BRICOT, 2001.

- escoliose: para Souchard e Ollier (2001), é uma deformação morfológica tridimensional da coluna vertebral, caracterizada pela látero-flexão vertebral no plano frontal (inclinação lateral), rotação vertebral no plano horizontal e pósterio-flexão no plano sagital (retificação ou diminuição da cifose torácica), a qual, em função do grau, região de localização e número de vértebras envolvidas, além das alterações biomecânicas pode gerar alterações na função pulmonar devido à desvantagem mecânica dos músculos respiratórios e à baixa complacência torácica causada pela alteração da posição das costelas (BADARÓ et al, 1995) (Figura 8); já a atitude escoliótica, também chamada de escoliose funcional, é a curvatura lateral da coluna vertebral no plano frontal que se resolve com mudança de posição corporal, quando não há rotação vertebral

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



Figura 8: Ilustração apresentado exame radiográfico de indivíduo com escoliose.
Fonte: SOUCHARD; OLLIER, 2001.

Além das alterações envolvendo predominantemente a coluna vertebral, encontramos também as seguintes alterações posturais (KISNER; COLBY, 1998):

- Joelhos no plano frontal: valgo - a tíbia está abduzida em relação ao fêmur, de modo que na posição em pé os joelhos se unem e fica um espaço entre os pés (Figura 9A) e; varo - há adução da tíbia em relação ao fêmur, ficando ambos, fêmur e tíbia, curvados (Figura 9B);

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

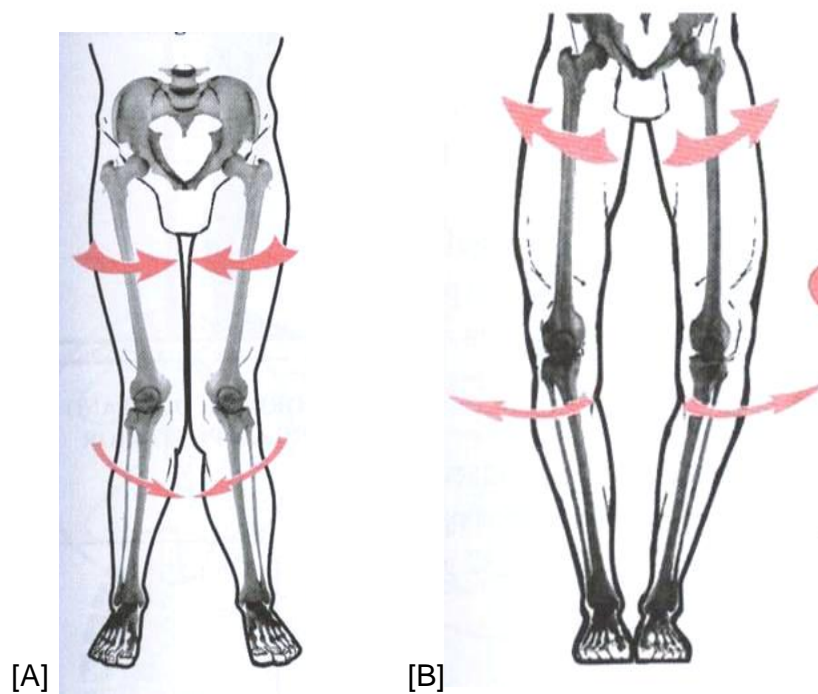


Figura 9: Ilustração apresentando indivíduo com joelhos valgos [A] e joelhos varos [B].
Fonte: BRICOT, 2001.

- Joelho no plano sagital: em flexão - também chamado de genoflexo, se caracteriza pela impossibilidade de extensão de joelho completa (Figura 10A) e; hiperextendido - também chamado de geno-recurvatum ou joelho recurvado, caracterizado pela hiperextensão de joelho (Figura 10B);

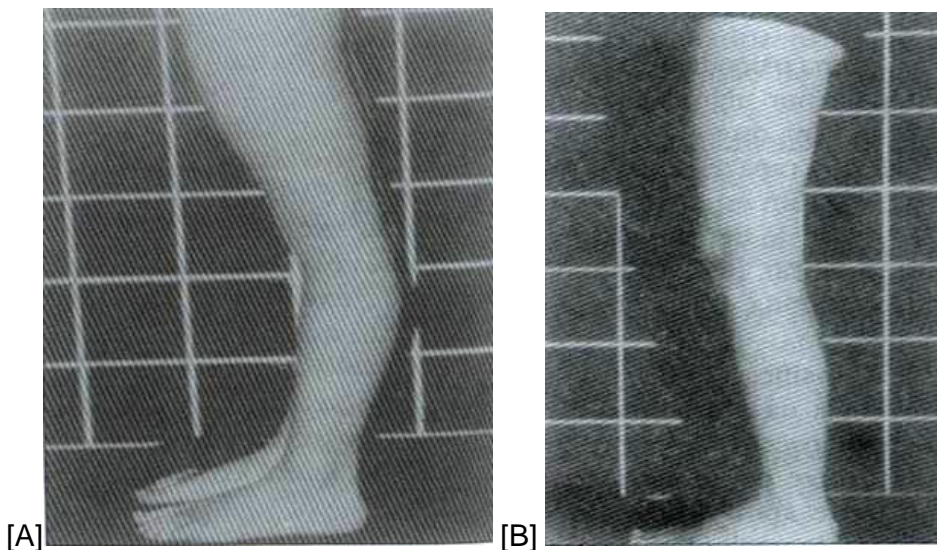


Figura 10: Ilustração apresentando indivíduo com joelhos em flexão [A] e hiperextendidos [B].
Fonte: KENDALL; MCCREARY; PROVANCE, 1995.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- Pé plano: também chamado de pé chato, caracterizado pelo apoio plantar total no solo e ausência do arco longitudinal medial do pé (Figura 11);



Figura 11: Ilustração apresentado indivíduo com pé plano.
Fonte: MARRERO, 2000.

- Pé cavo: caracterizado pelo exagero do arco longitudinal medial do pé (Figura 12);



Figura 12: Ilustração apresentado indivíduo com pé cavo.
Fonte: MARRERO, 2000.

Segundo Gross, Fetto e Rosen (2002), além das alterações posturais descritas anteriormente, também é possível observarmos alterações posturais em outros segmentos corporais, como segue:

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- cabeça - desalinhamento e/ou assimetria no posicionamento no plano sagital (anteriorização/protração e posteriorização/retração), no plano frontal (inclinação) e no plano horizontal (rotação);
- ombros - desalinhamento e/ou assimetria no plano sagital (protração ou retração) e no plano frontal (elevação ou depressão);
- desalinhamento dos mamilos;
- desalinhamento da cintura escapular;
- e desalinhamento da cintura pélvica.

Estas alterações morfológicas do sistema locomotor, muitas vezes decorrentes dos hábitos posturais associados ao estilo de vida, constituem nos dias de hoje uma das mais graves doenças no grupo das crônico-degenerativas (BANKOFF, 1993).

2.4.2 Alteração postural em escolares

Lapierre (1982) e Asher (1976) colocam que os padrões de postura assumidos durante a infância adquirem resultados que formam um novo padrão para o futuro estabelecido pelo subconsciente, os quais, sem o desejo extremo e persistente de modificar, torna-se permanente.

Para Eitner et al (1984) e Souchard (2001), uma das prováveis causas de alterações posturais, principalmente os relacionados à coluna vertebral, é o pouco trabalho muscular. Pinho e Duarte (1995) acrescentam que as alterações posturais se relacionam também com a limitação de movimento na infância, muitas vezes em função da má orientação postural nesta fase da vida.

Para Braccialli e Vilarta (2000), à medida que a criança assume uma postura ortostática e passa a movimentar-se com o corpo ereto, naturalmente, ocorre um encurtamento da musculatura estática e o relaxamento da musculatura dinâmica, favorecendo a compressão articular e o desenvolvimento de alterações posturais.

Durante a adolescência, as mulheres desenvolvem-se mais rapidamente e mais cedo que os homens, dando início à puberdade entre 8 e 14

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

9,5 e 16 anos de idade, com duração de 5 anos. É neste período que as diferenças corporais entre os sexos têm origem. O sexo masculino caracteriza-se por desenvolver pernas e braços mais longos, ombros mais largos, quadris com menores diâmetros, e maior tamanho esquelético global que o sexo feminino. Devido ao crescimento rápido, indivíduos podem parecer desajeitados, e maus hábitos e alterações posturais tendem a ocorrer com mais frequência nesta idade (MAGEE, 2002).

Bracciali e Vilarta (2000) afirmam que as alterações posturais na infância são consideradas um dos fatores que predispõe a condições degenerativas da coluna no adulto, manifestada geralmente por um quadro algico, tornando-se válida uma intervenção precoce na infância como meio profilático das doenças crônico-degenerativas.

Penha et al (2005, p.9) colocam que:

As alterações posturais são freqüentemente encontradas em crianças e adolescentes. Nestas fases a postura sofre uma série de ajustes e adaptações às mudanças no próprio corpo e a demanda psicossocial que lhe é apresentada, ocorrendo uma grande transformação na busca de um equilíbrio compatível com suas condições.

Alonso e Macon (2003) comentam que o principal fator de risco de alteração postural em crianças e adolescentes está representado pelo crescimento e pelos hábitos, mais particularmente durante o estirão de crescimento – uma época na qual se desenvolve fisiologicamente uma hiperlordose lombar com tendência a hipercifose torácica. Para os autores se, durante este período, a atividade física é fonte de movimentos repetidos de tronco em flexão, extensão e rotação, poderão surgir lesões características como espondilólise e espondilolistese, além de estruturação das alterações posturais como aumento ou diminuição das curvas fisiológicas da coluna vertebral.

Com o desenvolvimento do raciocínio o homem passou a dar maior importância ao aprendizado. A população de escolares nos diversos níveis educacionais, hoje, constitui um grande grupo que executa, diariamente, por vários anos, trabalhos na posição sentada. O Brasil, segundo De Vitta et al (2004), educa aproximadamente 31 milhões de alunos. Com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (DE VITTA et al. 2004; ZAPATER et al. 2004).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

toda criança deverá completar o ensino fundamental, significando que todo aluno utilizará a posição sentada, dentro das salas de aula, por, no mínimo, oito anos consecutivos, cerca de quatro a cinco horas por dia; e de maneira muitas vezes inadequada, o que já representa um fator de risco para sua saúde, pois a permanência na postura sentada por mais de 45 a 50 minutos sem interrupções não é aconselhável, uma vez que a mesma pode gerar várias alterações músculo-esqueléticas na coluna, além de promover desconfortos na região cervical e nos membros superiores.

Além da posição em sala de aula, crianças em fase de crescimento permanecem grande partes de seu tempo em posições estáticas, sentadas por longos períodos em atividades extracurriculares e em casa.

Atualmente, com a evolução da tecnologia de entretenimento, é cada vez maior o tempo em que as crianças e adolescentes permanecem na posição sentada favorecendo hábitos de inatividade, como os jogos de videogame, a televisão e o computador (DE VITTA et al, 2004; SÁ, 2003).

Pires et al (1990, p. 47) coloca que “[...] na maioria dos casos, as crianças de 6 a 7 anos, encontram-se com reduzida atividade física e acentuada quantidade de informação intelectual [...]”, o que induz a questionamentos sobre a saúde destas crianças, principalmente em relação ao desenvolvimento músculo-esquelético. Os autores comentam ainda que a inadequação de posturas adotada, principalmente em casa e na escola, leva a um desequilíbrio na musculatura global do corpo, produzindo alterações posturais e que a reduzida atividade física associada à má postura, leva a posições anormais das estruturas anatômicas que compõe o tronco.

Além da manutenção da postura sentada e da inatividade, outras circunstâncias podem facilitar o surgimento e desenvolvimento de alterações posturais em escolares, como o mobiliário escolar inadequado, a relação inadequada entre o peso do material escolar transportado pela criança e sua constituição física ou simplesmente a falta de informação sobre o tema “postura corporal” para a comunidade escolar (alunos, pais e professores).

Talvez a carência de dados antropométricos e biomecânicos da postura da criança e do adolescente brasileiro possam justificar a permanência de um mobiliário inadequado nas escolas e do excesso de peso transportado

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

parte dos fabricantes no que se refere às dimensões adequadas do mobiliário para cada faixa etária (BRACCIALLI; VILARTA, 2000). Moro (2000) identificou, em seu estudo com 200 escolares do ensino público do município de Florianópolis/SC, que, dos padrões posturais assumidos em sala de aula, as crianças sentam-se na maior parte do tempo com o tronco flexionado e que a maioria apresenta queixas na região do pescoço e da cabeça – e utilizam o uso da mão sobre o queixo durante as atividades na carteira escolar na tentativa de aliviar o peso da cabeça. O autor ainda observou que o mobiliário utilizado nas escolas públicas brasileiras, em geral, não proporciona ao aluno um sentar-se favorável para a realização de suas tarefas, principalmente por não atenderem às normas quanto aos tamanhos diferenciados que deveriam prover; por outro lado, as normas (NBR 14006) não atendem às necessidades das escolas, em função da falta de adequação aos tamanhos e à variação das turmas e graus de escolaridade dos escolares que se utilizam de uma mesma sala de aula nos diferentes turnos do dia.

2.5 Avaliação postural

Obviamente, é necessário conhecer as extensas variações de normalidade no homem, de modo que, ao avaliar os indivíduos, seja possível distinguir a condição normal (fisiológica) da condição anormal (patológica), sem se cometer o erro de atuar sobre uma condição que não requer e nem merece intervenção (SALTER; 2001).

Avaliação postural é o exame inicial que tem o propósito de conhecer a expressão postural do indivíduo permitindo, assim, o diagnóstico cinesiológico e a escolha da conduta a seguir; baseia-se no conhecimento dos aspectos neuromusculares, psicomotores e comportamentais das desordens posturais (PEREIRA, 2003).

Kendall, McCreary e Provance (1995) afirmam que, como em todos os testes, deve haver uma padronização ao avaliar o alinhamento postural. Fernandes, Amadio e Mochizuki (1999), comentam que uma questão

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

fundamental em qualquer tipo de avaliação é o critério para determinação do que é funcional e do que é patológico para as estruturas envolvidas na postura.

A avaliação da postura corporal através da posição ortostática tem sido utilizada há várias décadas e por muitos autores como um instrumento para verificar se a pessoa apresenta postura adequada. Nesta avaliação, o alinhamento e a simetria dos segmentos corporais são os parâmetros utilizados para a definição da boa postura, pressupondo-se que a verticalidade corporal e a simetria representam o bom equilíbrio muscular e o bom funcionamento dos sistemas ósteo-articular e muscular.

Para avaliar a postura, o indivíduo deve estar adequadamente despido, para ser examinado em sua postura habitual relaxada, ou seja, a postura que é adotada usualmente (MAGEE, 2002). Para Pereira (2003), os parâmetros de avaliação da simetria morfo-postural humana são: a posição de pé, ereta, dita ortostática; a observação nos planos frontal, sagital e transversal e a linha gravitacional como eixo imaginário de simetria dos segmentos corporais entre si e do corpo em relação ao espaço.

A preconização da utilização do fio de prumo como uma linha vertical para a visualização e referência para a postura em pé foi realizada por Kendall, McCreary e Provance (1995), para determinar se os pontos anatômicos de referência do indivíduo estão alinhados com os pontos anatômicos considerados de referência na postura padrão, assim, os desvios destes pontos referenciais a partir do fio de prumo revelam a extensão do desalinhamento ou assimetria do segmento corporal analisado.

Asher (1976) afirma que cada criança deve ser examinada em quatro posições: lateral, posterior, anterior e sentada com as pernas estendidas. Rocha (2000) diz que a avaliação postural é feita através de um exame subjetivo estático nas vistas anterior, lateral, posterior e anterior com flexão de tronco.

Segundo Pereira (2003), uma revisão de literatura verificou que a avaliação postural realizado nos moldes atuais é basicamente visual, sendo encontrados entre os autores europeus os maiores esforços no sentido de avaliar as disfunções posturais por meio de parâmetros mais objetivos; estas avaliações, embora qualitativas, não têm conseguido satisfazer as necessidades de precisão dos exames morfo-posturais. A autora comenta ainda que muitas

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

instrumentos como réguas, fitas métricas, lápis dermatográfico e fio de prumo no próprio corpo do indivíduo foram substituídos por mensurações radiográficas, o que não permite a visualização da atitude postural estática do indivíduo, havendo necessidade de instrumentos além do olho humano que possam mensurar determinados padrões de simetria de partes do corpo e/ou do seu conjunto.

Guerino et al (2001) comentam que é possível realizar dois tipos de análises da postura corporal, as quais, para as autoras, se complementam: a análise estática e a análise dinâmica. A análise estática tem como objetivo atentar sobre o equilíbrio de cada segmento corporal, um sobre o outro, verificar as condições de adaptação desse equilíbrio e segmentar as modificações contínuas da base de sustentação e da posição da cabeça. Já a análise dinâmica objetiva detectar o local e as causas do desequilíbrio muscular, colocando em evidência a lógica das deformidades ou disfunções.

Santos (2003), coloca que existem diversos modelos para registro da postura corporal e que, dependendo do objetivo da pesquisa e do tipo de análise a ser realizada, estes modelos podem ser vistos como ferramentas úteis.

Para Fernandes, Amadio e Mochizuki (1997), existem duas tendências norteando as técnicas utilizadas para análise postural: a observação direta, realizada através de equipamentos que possibilitam a mensuração quantitativa dos resultados; e a observação subjetiva, a qual utiliza material escasso e a observação, determinando uma relação de dependência entre a fidelidade dos resultados e a experiência do avaliador, caracterizando uma avaliação que gera resultados quantitativos. Os autores, a partir de revisão bibliográfica, classificaram e sistematizaram os métodos de avaliação postural em quatro grupos distintos: [1] observação de pontos anatômicos (estático e dinâmico), [2] avaliação através de modelos pré-determinados, [3] cinemetria (bidimensional e tridimensional) e [4] processamento de sinais biológicos.

Viton et al (2004) colocam que os métodos de análise da postura e do movimento estão se aprimorando nos últimos 15 anos e que, atualmente, os mesmos são de interesse da traumatologia do esporte, utilizando instrumentação de alto custo – como o exame de ressonância magnética (RM).

Santos et al (2005) comentam que diversos métodos de avaliação da

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

instrumento de trabalho em clínicas, academias, escolas de postura e cursos de extensão universitária.

Na literatura, encontramos alguns protocolos de avaliação postural, os quais foram utilizados por profissionais da saúde em seus estudos, como o New York Postural Test e escoliômetro (RESENDE; SANCHES, 1992); o método de análise postural da Portland State University (AGUIAR, 1996; SIMAS; MELO, 2000; SANTOS; MORO, 2005), teste de 1 minuto (FERRIANI et al, 2000; BARROS; SOUZA, 2003), ficha de avaliação postural, e simetrógrafo (BRIGHETTI; BANKOFF, 1986; PIRES et al, 1990; ROSA NETO, 1991; PINHO; DUARTE, 1995; OLIVEIRA et al, 1998; PERTILLE et al, 1999; SOMAZZ et al, 2000; PALMARES; RODRIGUES; RODRIGUES, 2001; MARKWARDT, 2002; CARENZI et al, 2004; CORREA; PEREIRA; SILVA, 2005), posturógrafo com fio de prumo (FERRONATO; CANDOTTI; SILVEIRA, 1998; DETSCH; CANDOTTI, 2001), podoscópio (PANTANALI; ROSA NETO; CAON, 2005), simetrógrafo e fotogrametria (PENHA et al, 2005), programa de análise computadorizada da postura (SCHMIDT; BANKOFF, 1999; PEREIRA, 2003; SACCO et al, 2003), entre outros.

2.5.1 Método de análise postural da Portland State University / PSU

O método PSU foi adaptado do New York Posture Test, por Althoff, Heyden e Robertson (1988a e 1988b), com o objetivo de identificar sinais de alteração postural, desalinhamento e/ou assimetria postural e os segmentos corporais mais acometidos, dentro de uma perspectiva subjetiva (através da inspeção visual).

O New York Posture Test faz parte do New York State Posture Analysis Form e, para a avaliação postural propriamente dita, utiliza o New York Posture Rating Chart – um gráfico específico para o registro dos sinais de alteração postural através de notas para cada segmento corporal (ADAMS, 1985) – o qual também deu origem ao método Ohio State University.

Assim como o New York Posture Test, o método PSU é constituído

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

baseiam-se nos desenhos localizados no formulário de registro (ANEXO A). Sendo assim, o método PSU permite ao avaliador quantificar, em percentual, o Índice de Correção Postural (ICP) do avaliado, através do uso de equações matemáticas estipuladas por um escore diagnóstico, ou seja, identificar o ICP total e os ICPs segmentares (Santos et al, 2005).

Para tanto, o método PSU, assim como o New York Posture Test, adota um sistema de escala de notas como critério de avaliação, como segue:

a. **Sem desvio (5)** b. **Ligeiro desvio lateral (3)** c. **Acentuado desvio**

Os idealizadores da técnica optaram por atribuir valor (5) quando a região anatômica observada demonstra coincidência com a figura proposta que representa postura adequadamente esperada, ou seja, quando da observação do ponto anatômico identifica-se uma simetria perfeita; valor (3) quando a região anatômica observada demonstra coincidência com a figura que representa uma situação intermediária entre a postura adequada e inadequada; (1) quando a região anatômica observada demonstra coincidência com a figura proposta que representa acentuado comprometimento postural.

No método PSU, assim como no New York Posture Test, a nota 1 em um item isolado ou a nota total igual ou inferior a 39 (simulando que todos os 13 itens receberam nota 3) sugere a presença de sinais de alteração postural no avaliado.

No método PSU, para a realização da análise postural, o corpo do avaliado é dividido em segmentos corporais, a saber (Quadro1):

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Plano Frontal – vista posterior	Plano Sagital – vista lateral
1.1 Cabeça e pescoço	2.1 Cabeça
1.2 Ombros	2.2 Tórax
1.3 Coluna	2.3 Ombros
1.4 Quadril	2.4 Coluna torácica
1.5 Joelhos	2.5 Tronco
1.6 Pés	2.6 Abdomen
1.7 Impressão plantar	2.7 Coluna lombar
	2.8 Joelhos

Quadro 1: listagem dos segmentos corporais avaliados no plano frontal, vista posterior e no plano sagital, vista lateral, e seus respectivos números de referência.

Fonte: SANTOS et al, 2005.

O conjunto dos segmentos corporais apresentados forma regiões corporais, as quais são apresentadas abaixo:

- RCP – Região da Cabeça e Pescoço = 1.1+1.2+2.1+2.2+2.3;
- RCDL – Região da Coluna Dorsal e Lombar = 1.3+2.4+2.5;
- RAQ – Região do Abdômen e do Quadril = 1.4+2.6+2.7;
- RMI – Região de Membros Inferiores = 1.5+1.6+1.7+2.8.

Já para a análise da região dos pés (impressão plantar), o método preconiza a utilização de uma caixa contendo talco, na qual o avaliado se posiciona para que se consiga a impressão bipodal do mesmo. Este procedimento deve ser realizado por último, uma vez que o avaliado terá que colocar seus pés dentro da caixa de talco (SANTOS et al, 2005).

Os autores supracitados comentam que é importante a utilização de um fio de prumo posicionado ao lado do avaliado, a fim de servir como referência para o nivelamento entre o chão e o avaliado (Figura 15).

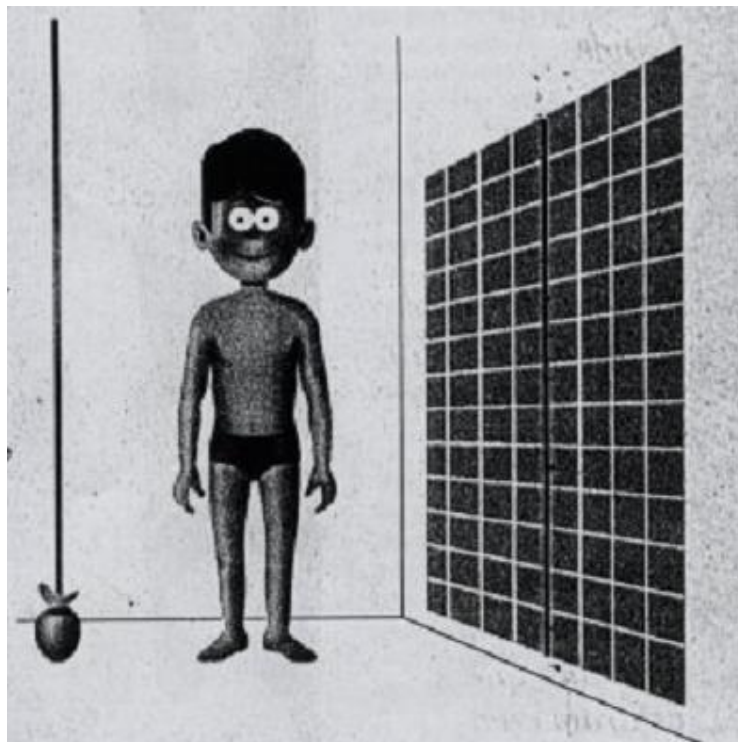


Figura 13: Ilustração simulando o posicionamento do fio de prumo ao lado do sujeito avaliado.
Fonte: MARRERO, 2000.

A partir da análise visual, na busca de sinais de assimetria, desalinhamento e/ou alteração postural em cada região corporal, é conseguido um valor de referência baseado no somatório das escalas relativas a cada segmento da região corporal observada. Na RCP o valor máximo é de 25, na RCDL de 15, na RAQ de 15 e na RMI de 20.

Na seqüência, é realizado o somatório dos escores de todas as regiões corporais, o qual é dividido por 75 e multiplicado por 100, dando origem ao percentual referente ao ICP do indivíduo avaliado, como segue:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{RCP} - \mathbf{Região\ da\ Cabeça\ e\ do\ Pescoço} \ (1.1+1.2+2.1+2.2+2.3/25) \times 100 \\
 & \mathbf{RCDL} - \mathbf{Região\ da\ Coluna\ Dorsal\ e\ Lombar} \ (1.3+2.4+2.5/15) \times 100 \\
 & \mathbf{RAQ} - \mathbf{Região\ do\ Abdômen\ e\ Quadril} \ (1.4+2.6+2.7/15) \times 100 \\
 & \mathbf{RMI} - \mathbf{Região\ de\ Membros\ Inferiores} \ (1.5+1.6+1.7+2.8/20) \times 100 \\
 & \mathbf{ICP} - \mathbf{Índice\ de\ Correção\ Postural} \ (\Sigma/75) \times 100
 \end{aligned}$$

Equação 1: Cálculo do Índice de Correção Postural (ICP).
Fonte: Santos et al, 2005.

Os escores são expressos em percentual, sendo que 100% equivale

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

os pontos de corte associados a um menor índice de correção postural; portanto, suspeito de algum comprometimento postural e que merece um acompanhamento mais específico (ALTHOFF; HEYDEN; ROBERTSON, 1988a,1988b).

É importante salientar que a atribuição dos escores (5) (3) e (1) e, conseqüentemente, os pontos de corte de 65% e 85%, foram sugeridos de forma arbitrária. Não foram encontrados estudos na literatura que tenham tentado validar os valores dos pontos de corte atribuídos ao instrumento. Aparentemente, estes valores parecem ter sido propostos arbitrariamente por alguns profissionais da área, baseados unicamente em uma lógica matemática e não em qualquer outro indicador clínico (lógica matemática: o avaliado poderá apresentar tão-somente um único valor (3) na região anatômica avaliada; todos os demais valores terão que ser (5); se isto ocorrer, o avaliado vai apresentar um ICP inferior a 85%).

Quanto à validação do instrumento, considerando a impossibilidade de quantificar o constructo observado (alteração postural), parece-nos que tornou-se possível tão-somente recorrer à validação lógica, ou seja, comparações diretas entre os valores atribuídos nas observações realizadas e radiografias das estruturas ósseas da região anatômica considerada, uma vez que não foi encontrada nenhuma informação na literatura que descrevesse o processo de validação do instrumento e/ou apresentasse seus indicadores de validação.

Aparentemente o protocolo de avaliação postural discutido até o momento é pouco utilizado como instrumentos de pesquisa, mas sim para a realização de triagens no campo clínico para, quando for o caso, encaminhar o indivíduo avaliado para uma análise postura mais específica. Como instrumento de estudo, encontramos os estudos nacionais de Aguiar (1996), Simas e Melo (2000) e Santos e Moro (2005). Entretanto, os autores direcionaram o método PSU para amostras compostas por adultos: trabalhadores da construção civil (AGUIAR, 1996), bailarinas (SIMAS; MELO, 2000) e trabalhadores de um centro de informática (SANTOS; MORO, 2005).

A facilidade de utilização do método mostra suas vantagens, entretanto não esconde algumas limitações do mesmo, apresentadas abaixo

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Vantagens do Método PSU	Limitações do Método PSU
<ul style="list-style-type: none"> • É um método simples e de rápida aplicação, facilitando a utilização no ambiente escolar. • Auxilia na detecção de sinais de assimetrias, desalinhamentos e/ou alterações posturais, funcionando como uma estratégia de triagem postural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade na percepção dos pontos anatômicos a serem observados, principalmente para os avaliadores iniciantes. • Dependência, em grande parte, da experiência prática do avaliador – está intrinsecamente centrado na subjetividade. • Atribuição arbitrária dos valores do escore: (5), (3) e (1). • Necessidade de considerar-se tão somente a validação lógica para a técnica.

Quadro 2: Vantagens e limitações do método PSU.

No caso de utilização do método PSU com escolares, Santos et al (2005) colocam que alguns fatores devem ser levados em consideração no momento da análise postural de escolares com a utilização do método PSU: a fase de crescimento (massa corporal e estatura), desenvolvimento dos caracteres secundários (mamas nas meninas) e a influência dos acessórios escolares (material escolar, mochilas, mobiliário e posturas adotadas). Além disso, recomenda-se o envio de uma carta-relatório aos pais das crianças que apresentaram ICP abaixo de 85%, ressaltando o fato de que os sinais de alteração encontrados e o valor do ICP não representam um diagnóstico clínico, mas sim uma indicação de que as alterações podem existir ou estar se instalando. Sendo assim, é importante sugerir aos pais que o escolar seja encaminhado a um profissional da área de saúde (médico ou fisioterapeuta) para a realização de um exame diagnóstico específico, a fim de confirmar ou não o resultado da triagem postural realizada no ambiente escolar com o referido método (ADAMS, 1985).

2.5.2 Fotogrametria

Przysiezny (2003) coloca que vários autores descrevem esta modalidade de análise, o registro de imagens fotográficas ou cinematográficas das referências anatômicas de um indivíduo observado, como uma medida não invasiva, de baixo custo, com precisão e boa reprodutibilidade dos resultados.

O mesmo autor comenta ainda que esta modalidade de análise se apresenta como um método preciso, reproduzível, padronizado à metodologia, adaptável a análise de causa e evolução do problema em questão, além de possibilitar a realização de várias mensurações a partir de uma imagem fotográfica.

Para Fernandes, Amadio e Mochizuki (1997), o uso da fotografia permite o registro da imagem e o maior cuidado na sua análise, pois a visualização rápida do indivíduo pode ser fonte de erros; a utilização de marcações sobre a pele também apresenta características objetivas por permitir a quantificação numérica do desvio.

2.6 Programas de detecção precoce de alterações posturais (*Screening* ou triagem escolar)

A intuição sugere que tratando a doença no estágio anterior ao aparecimento dos sintomas e complicações, haverá melhores chances de controlar, impedir ou até reverter o processo patológico. A idéia de triagem em populações aparentemente saudáveis para detectar doenças assintomáticas tem sido amplamente considerada como um ideal que o sistema de saúde deve procurar alcançar (FLYNN, 1991).

O objetivo de um programa de detecção precoce, também chamado de triagem ou *screening*, como o método PSU, é identificar qualquer doença ou alteração não reconhecida. Esta estratégia não tem a intenção diagnóstica, sendo, portanto, uma ferramenta para identificar aqueles indivíduos que têm a

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Os casos identificados como positivos nos programas de detecção devem ser encaminhados para exame específico, a fim de definir o diagnóstico e, se necessário, para tratamento.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) apud POSNA (2001) definiu princípios para o sucesso dos programas de detecção ou triagem: a condição que está sendo investigada deve ser um problema importante, a história natural deve ser compreendida, os testes de detecção devem ser apropriados e aceitos pela população-alvo, assim que a doença for identificada deve haver um tratamento aceitável disponível, e, finalmente, o programa deve ser custo-efetivo.

Segundo Flynn (1991), triagens para detecção precoce de doenças têm sido praticadas como uma forma de medicina preventiva na Inglaterra desde que o exame regular de escolares foi introduzido nas bases nacionais, por volta de 1910.

Velezis, Sturm e Cobey (2002) colocam que, tradicionalmente, as triagens de saúde pública são convenientes somente se o diagnóstico precoce for realizado antes de o indivíduo ser sintomático. No caso de triagem de qualquer doença, os seguintes critérios devem ser encontrados: ser um importante problema de saúde pública com relação à morbidade, mortalidade e custo; existir facilidades para diagnosticar e tratar a doença na comunidade; haver um tratamento efetivo que melhore os resultados de saúde do grupo triado.

Programas de triagem de saúde pública são geralmente instituídos e reconhecidos após encontrar critérios evidentes. Além disso, devem ser um modo rápido, cuidadoso e de baixo custo para a identificação da maioria ou de todos os casos não reconhecidos de outra forma. Para tanto, os testes de triagem devem ser facilmente reproduzíveis e ter poucos falsos positivos e falsos negativos (RENSHAW, 1988).

A efetividade da triagem é mensurada pela capacidade de selecionar aqueles indivíduos com a doença (sensibilidade), identificar corretamente aqueles com a doença e estimar a frequência com que os testes positivos realmente predizem a doença (valor preditivo positivo) (VELEZIS; STURM; COBEY, 2002).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Muitos países hoje têm programas de triagem escolar para deformidades na coluna, como os Estados Unidos, Japão, Grécia, Alemanha, Itália, entre outros. O mais precoce programa de triagem de deformidades da coluna iniciou em Minnesota, em 1947 e desenvolvido por um grupo de enfermeiras, num esforço de detectar o desenvolvimento de deformidades na coluna após a epidemia de poliomielite de 1946. Em 1960, iniciou-se a triagem escolar de escoliose e outros problemas ortopédicos nas escolas de Delaware, a qual, em no ano letivo de 1962-1963, tornou-se governamental. Em 1974, a Academia Americana de Cirurgiões Ortopédicos (AAOS – *American Academy of Orthopaedic Surgeons*) apoiaram o conceito de triagem escolar para a detecção precoce de deformidades da coluna em crianças (RENSHAW, 1988). Em 1980, o poder legislativo da Califórnia determinou que programas de triagem escolar de escoliose fossem implementados naquele estado (ADLER; CSONGRADI; BLECK, 1984). Em 1988, 19 estados americanos exigem a triagem postural de escolares. Segundo a POSNA (2001), nos Estados Unidos a detecção precoce é requerida por lei em quinze estados e cinco outros estados possuem regulamentos administrativos que requerem a detecção. E a Sociedade de Pesquisa em Escoliose recomenda a triagem anual de todas as crianças entre 10 e 14 anos (RENSHAW, 1988).

O Japão é o único país com um programa de triagem mantido pelo governo federal (ADLER; CSONGRADI; BLECK, 1984) e, neste país, o teste de flexão do quadril para verificar incidência de escoliose em escolares foi instituído como uma triagem obrigatória nas escolas (TEIXEIRA, VANÍCULA, 2001).

Historicamente, os sistemas escolares têm apoiado programas de atenção preventiva com procedimentos de triagem visual. Escolas oferecem o acesso mais completo, eficiente e de baixo custo para a população com risco de desenvolver deformidades da coluna – crianças de 9 a 15 anos.

Segundo Renshaw (1988), existem alguns tópicos que devem ser considerados na estruturação de um programa escolar de triagem postural, a saber:

- O programa deve constar de quatro componentes básicos – um trabalho de base preliminar, a triagem propriamente dita, os procedimentos de acompanhamento e a análise dos dados do programa;

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- O trabalho de base preliminar consiste em recrutar a assistência do conselho escolar, administração escolar e outros funcionários da escola;
- As pessoas que farão o exame deverão ser designadas e treinadas no método de avaliação postural – um examinador de triagem treinado, mais frequentemente uma enfermeira escolar ou um professor de Educação Física, podem rapidamente realizar um exame reproduzível e simples com um mínimo de recursos;
- Médicos, da escola ou da comunidade, devem ser recrutados para servir como consultores do programa de triagem;
- A triagem é melhor realizada na aula de Educação Física escolar; aqueles alunos que normalmente estão dispensados desta disciplina devem estar presentes no dia da triagem;
- A análise das crianças deve ser individualizada e privada;
- O examinador deve observar se existe a presença de sinais de assimetrias no nível dos ombros, proeminência das escápulas, distâncias desiguais entre os membros superiores e a região lateral do tronco, desalinhamento pélvico e alinhamento da cabeça, entre outras coisas;
- Durante os estágios precoces do programa de triagem, é sensato que as crianças nas quais foram identificados sinais positivos de alteração postural sejam examinadas por um examinador mais experiente – geralmente o coordenador do programa de triagem – para a confirmação da presença do critério de referência;
- Quando há confirmação de que os critérios foram encontrados, os pais da criança devem ser informados por uma carta e, se possível, um telefonema enfatizando a necessidade de acompanhamento por um médico ou fisioterapeuta de confiança da família;
- O componente final, e importantíssimo, do programa escolar de triagem postural é a análise dos dados – somente tendo dados completos e meticulosos os resultados dos programas podem validar as informações sobre a prevalência de alterações posturais;
- O valor de qualquer programa de triagem postural depende em parte da exatidão do desempenho do examinador realizando o exame;
- Uma estimativa dos custos da triagem deve incluir [1] o tempo da pessoa

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

examinadores gastam nos treinamentos, [3] o tempo de planejamento do programa de triagem – montando a triagem e instruindo os alunos, pais e funcionários da escola, [4] o tempo gasto realizando a triagem, [5] o tempo de atividades de acompanhamento e [6] o custo dos materiais, educativos e impressos, e dos equipamentos (nos Estados Unidos, o conjunto destes procedimentos tem o custo médio de 24 centavos de dólar a 1,75 dólares por criança);

- Os custos do processo de triagem devem ser separados dos custos dos procedimentos de acompanhamento do programa, uma vez que os custos do acompanhamento excedem os custos da triagem – incluem consultas médicas, exames complementares, tempo dos pais e custos de transporte (nos Estados Unidos, o custo médio destes procedimentos gira em torno de 50 a 150 dólares por criança).

No Brasil, não se encontrou na literatura informação sobre a existência de algum programa escolar de triagem postural que receba o apoio do governo, em qualquer um de seus níveis (municipal, estadual ou federal); quando os programas acontecem em escolas brasileiras, públicas ou privadas, geralmente partem de uma iniciativa voluntária.

Existem estudos nacionais e internacionais relacionados à realização de triagem postural em escolares, principalmente no que se refere à detecção precoce de escoliose no ambiente escolar. Entre os internacionais, encontramos os de Lonstein (1977); Adler, Csongradi e Bleck (1984); Andersen et al (2000), Souccacos (2000), Sugita (2000), Grivas et al (2002a), Grivas et al, (2002b), Velezis, Sturm e Cobey (2002) e Lippold et al (2003), entre outros. Entre os estudos nacionais, encontramos os de Pires et al (1990); Venancio, Elias e Rodrigues (1990); Elias e Teixeira (1992); Resende e Sanches (1992); Pertile et al (1999), Ferriani et al (2000), Somazz et al (2000) e Barros e Souza (2003).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

2.7 Postura corporal nos programas de Educação Física Escolar

O mercado de trabalho do profissional de Educação Física se ampliou muito nos últimos anos, sua atuação hoje passa por cinco grandes áreas: escola, saúde, lazer, esporte e empresa (OLIVEIRA, 2000).

O Conselho Federal de Educação Física/CONFED, no Art. 1º da Resolução n. 046/02 – a qual dispõe sobre a Intervenção do Profissional de Educação Física e suas respectivas competências e define os seus campos de atuação profissional, resolveu que o profissional de Educação Física é especialista em atividades físicas nas suas diversas manifestações, inclusive na prestação de serviços que favoreçam o desenvolvimento da educação e da saúde e na prevenção de problemas posturais (CONFED, 2003). Tubino (2003) coloca que, a partir do Congresso Mundial FIEP de Educação Física de Foz do Iguaçu de 2000, quando foi lançado o Manifesto Mundial da Educação Física FIEP 2000, houve uma reconceitualização da Educação Física, e um dos pontos abordados foi o fato de que a Educação Física, por ser uma educação, tem de educar para alguma coisa que possa lhe dar sentido. Nesta nova concepção, a Educação Física constitui-se um meio para um Estilo de Vida Ativo durante toda a existência das pessoas. Para tanto, a Educação Física tem de ser uma educação para a saúde e para o lazer, desenvolvendo hábitos, atitudes e conhecimentos.

Oliveira (2000) comenta que as ações do profissional de Educação Física são importantes nas fases primária, secundária e terciária da saúde. Nas ações primárias este profissional atua de forma preventiva no estabelecimento e/ou fixação de débitos funcionais e o desenvolvimento de seu trabalho apresenta efeitos restauradores importantes na profilaxia de disfunções cinéticas-posturais no jovem em idade escolar.

Entretanto, a Educação Física tem sido quase sempre direcionada para uma abordagem tática das modalidades esportivas, priorizando aqueles alunos que dominam os fundamentos esportivos, ficando todo o processo, então, com características elitistas ou recreativas na maior parte das aulas do ensino fundamental e médio. Os alunos, muitas vezes, freqüentam as aulas de

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

possuírem a performance requerida em tais circunstâncias (PINTO; LOPÉS, 2001).

Em sua atuação, o profissional de Educação Física pode desenvolver atividades de avaliação do alinhamento corporal dos alunos e atividades que contribuam para a otimização deste alinhamento (TEIXEIRA; VANÍCOLA, 2001). Rodriguez e Garcia (2004) comentam que o professor de Educação Física não deve se esquecer de que o fisioterapeuta reabilita ou recupera uma alteração ou lesão, entretanto os professores de Educação Física podem atuar antes e, com um bom trabalho, fazer com que um aluno nunca tenha que chegar ao fisioterapeuta por um problema que poderia ter sido prevenido.

Apesar da postura corporal ser sempre citada nos conteúdos de Educação Física, observa-se que este tema não tem sido trabalhado de forma muito eficiente, haja vista o grande número de pessoas que apresentam maus hábitos posturais, e dores decorrentes destes, na vida adulta (TEIXEIRA; VANÍCOLA, 2001).

Santos (1998) coloca que a postura corporal tem sido tema de estudos e discussão entre estudiosos da Educação Física, variando de pesquisas que apontam a atividade física como causa de alterações posturais até aqueles que a apontam como fator preventivo e/ou corretivo.

Entretanto, a aparente falta de conhecimento geral (tanto por parte dos professores de Educação Física quanto por parte da comunidade) sobre postura corporal pode estar associada, para Teixeira e Vanícola (2001), ao próprio currículo de graduação em Educação Física, o qual, muitas vezes, apresenta este tema aos futuros profissionais de forma inconsistente, fato que reflete diretamente na atuação profissional – quando observamos uma preferência destes profissionais aos jogos e atividades esportivas em detrimento de aulas de Educação Física Escolar práticas e/ou teóricas que trabalhem temas como noções sobre o corpo e cultura corporal. Daólio (1994) considera que no currículo das faculdades que preparam os professores de Educação Física, de maneira geral, predominam as disciplinas teórico-práticas, levando os profissionais a uma falta de embasamento teórico; falta esta que dificultaria a transformação da prática dos professores e, conseqüentemente, a educação da comunidade.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Knüsel e Jelk (apud BRACCIALLI; VILLARTA, 2000) colocam que um trabalho de orientação aos professores das escolas primárias sobre a importância da profilaxia das dores nas costas, decorrentes da má postura, teria um grande efeito na redução de alterações posturais em adultos.

Para Santos (1998), independente das leis de crescimento (lei pubertária, lei da alternância, lei das proporções e lei das assimetrias) e das alterações posturais específicas que derivam destas leis, a atuação preventiva em escolares deve ser enfatizada. Daí a importância da Educação Física Escolar, pois cabe ao profissional de Educação Física orientar seus alunos sobre as posições adequadas que o corpo deve assumir perante diferentes atividades diárias, além de alertá-los para que sejam fiscais de si mesmos em relação à postura.

Weis e Müller (1992), por acreditarem que os professores de Educação Física têm papel importante na área da Saúde, principalmente no aspecto primário da prevenção, elaboraram um manual para instrumentalizar os profissionais para a realização de um exame biométrico que considerasse as atitudes posturais de seus alunos. A orientação do manual é que, detectada alguma alteração postural, que o profissional de Educação Física encaminhe o aluno para um exame especializado, a fim de viabilizar dados fidedignos que fundamentem a prescrição de exercícios e atividades coerentes com a condição individual dos alunos.

Para os autores supra-citados, através da realização da avaliação postural o professor de Educação Física está iniciando a conscientização dos alunos em relação à importância da boa postura para uma vida mais saudável, além de garantir segurança na prescrição de atividades corporais.

Para Braccialli e Villarta (2000), avaliações antropométricas, psicomotoras e posturais simplificadas, como o teste de um minuto, e um exame físico da atitude postural deveriam constar como elemento do planejamento de qualquer escola, uma vez que, comprovadamente, tais estratégias mostram-se eficientes, seguras e de baixo custo na detecção e intervenção precoce de futuras alterações posturais e no acompanhamento do desenvolvimento da criança e do adolescente.

Harsha (1995) coloca que estudos realizados na década de 90

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

que as de 20 anos atrás. São mais preguiçosas e/ou inativas e tendem a apresentar maior sobrepeso. Rowland e Freedson (1994) comentam que um efeito salutar na saúde de um adulto resulta, geralmente, de exercício físico durante a infância, o qual serviu como uma base para um estilo de vida ativo.

Uma vez que os hábitos posturais e a mecânica corporal estão unidos na vida adulta, parece razoável que a educação postural seja iniciada durante a infância (CARDON; CLERQ; BOURDEAUDHUIJ, 2002). Para Harsha (1995), as escolas são os melhores meios de entrar em contato e sistematicamente promover saúde em crianças. Para o autor, nenhum outro mecanismo é disponível para alcançar um grande número de jovens em um ambiente protetor e bem-aceito.

No Brasil, de acordo como Censo Escolar 2000, existem 345.527 escolares no país, sendo 221.852 de ensino fundamental, em idades privilegiadas para a formação de valores e hábitos favoráveis à saúde (ZAPATER et al, 2004).

Sendo assim, parece interessante que haja a implantação de programas de educação postural em ambiente escolar, desenvolvidos por profissionais de Educação Física e que englobem toda a comunidade escolar (alunos, pais, professores e funcionários), nos quais a etapa de triagem postural seja uma ferramenta, com o intuito de direcionar os escolares para estratégias específicas de trabalho corporal, afim de preparar os mesmos de forma adequada para a vida adulta – no que se refere à postura corporal e utilização adequada da mecânica corporal.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

3 MÉTODO

Neste capítulo serão abordados os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo, especificamente no que diz respeito à caracterização da pesquisa, procedimentos para a seleção da amostragem, coleta de dados e o tratamento estatístico utilizado.

3.1 Caracterização do estudo

Segundo Silva (2005), esta pesquisa caracterizou-se como do tipo aplicada, do ponto de vista da sua natureza; quantitativa, quanto à abordagem; descritiva-exploratória de corte transversal, quanto aos objetivos e de levantamento, quanto aos procedimentos técnicos.

Sendo assim, a mesma apresentou interesse em conhecer e interpretar a realidade, sem nela interferir ou modificá-la, visando a descrição, observação, registro, análise e correlação dos fatos ou fenômenos sem manipulá-los especificamente, visando a familiarização com o fenômeno de estudo (RUDIO, 1986; CERVO; BERVIAN, 1996; THOMAS & NELSON, 2002).

Este estudo objetivou investigar a prevalência de alterações posturais em escolares de 7 a 10 anos de idade, matriculados no ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis/SC, estimando o índice de correção postural (ICP) dos escolares, traçando o perfil postural de escolares, identificando o tipo

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

encontrados entre os gêneros e faixas etárias e relacionando o índice de correção postural (ICP) com o gênero, faixa etária e índice de massa corporal (IMC) dos escolares.

O método foi selecionado a partir do problema estabelecido e com base no referencial teórico, visando atingir os objetivos propostos conforme ilustrado na figura 14, a seguir.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

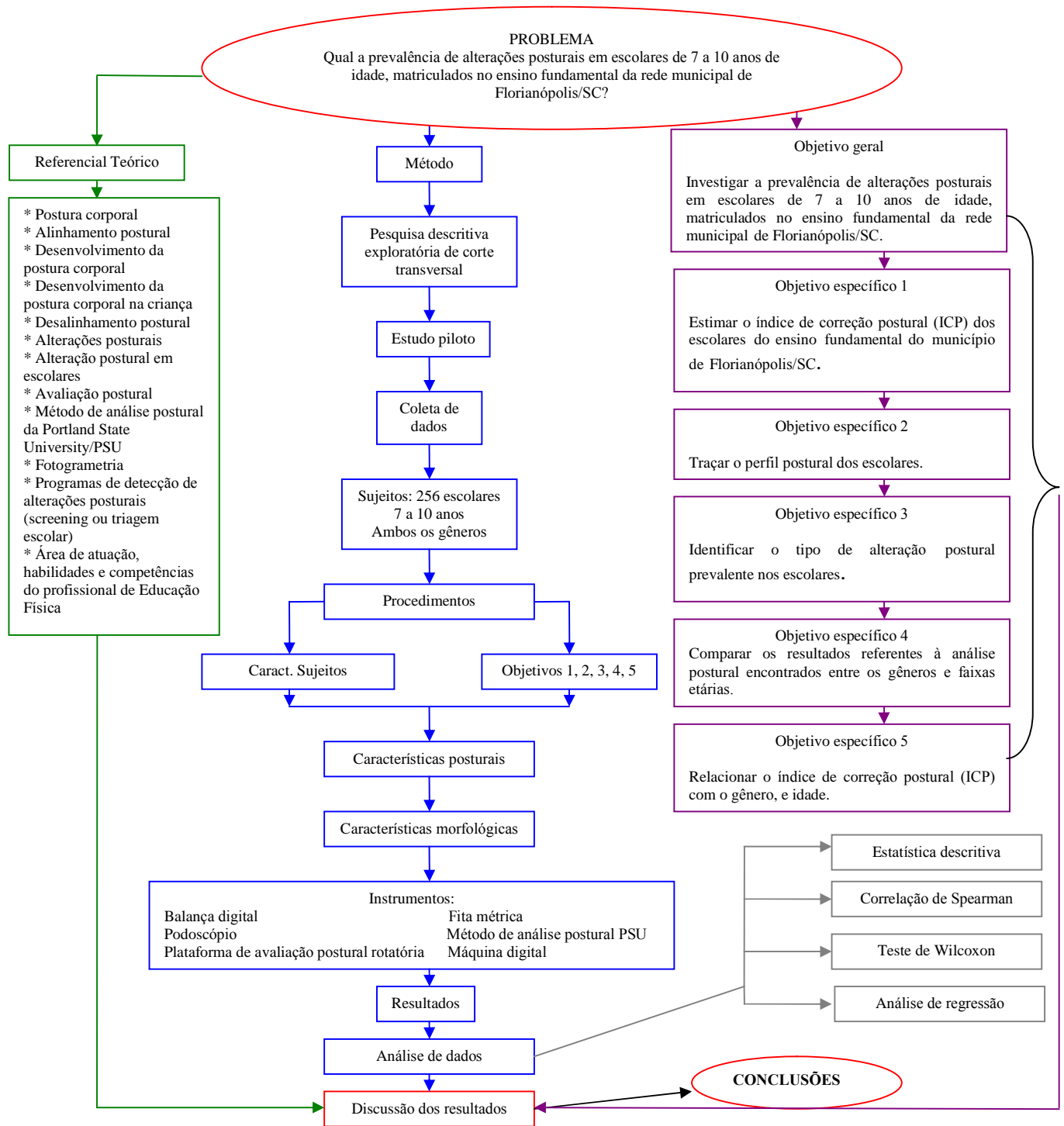


Figura 14: Fluxograma da pesquisa.

3.2 População e amostra

O município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina (Figura 2), com área de 436,5 km², está localizado entre os paralelos de 27°50' de latitude sul e entre os meridianos de 48°25' de longitude oeste. Os limites geográficos do município estão assim configurados: município dividido em duas porções de terras, uma refere-se à Ilha de Santa Catarina – com área de 424,4 km², e a outra porção localizada na área continental, com área de 12,1 km². Estas duas porções do município (insular e continental) são unidas por três pontes (PMF, 2005). De acordo com o censo 2000, contava com uma população de 342.315 habitantes, sendo 165.694 homens e 176.621 mulheres (IBGE, 2005) (Figura 15).

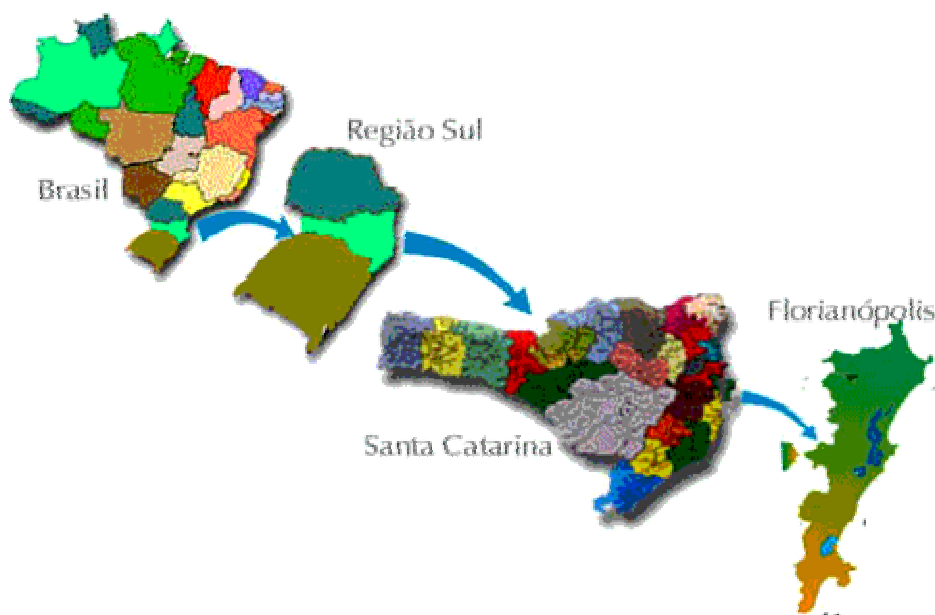


Figura 15: Localização do município de Florianópolis no mapa político brasileiro.

Fonte: Instituto de Planejamento e Urbanismo de Florianópolis (IPUF), 2005.

A população deste estudo foi constituída por 6.108 escolares de ensino fundamental da rede pública municipal da cidade de Florianópolis/SC, Brasil, matriculados em turmas de 1^a a 4^a série de escolas básicas, entre 7 e 10 anos de idade, de ambos os gêneros.

3.2.1 Seleção da amostragem

Uma vez que as escolas públicas municipais de Ensino Fundamental de Florianópolis não estão distribuídas uniformemente nos 12 distritos que compõem o município (Figura 16) e para atender a uma representação significativa da população escolar levando em consideração as possíveis variações dos níveis socioeconômicos e culturais, para este estudo foi considerada a divisão distrital apresentada pela Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF, 2005), como segue:

- Canasvieiras: sede de Canasvieiras, praias de Canasvieiras, Daniela, Jurerê Internacional, Forte e as localidades de Vargem Pequena, Ponta Grossa e Lamim.
- Cachoeira do Bom Jesus: Cachoeira do Bom Jesus, Vargem do Bom Jesus, Vargem Grande, Ponta das Canas e Lagoinha.
- Ingleses do Rio Vermelho: praias de Ingleses, Brava e Santinho as localidades de Capivari e Aranhas.
- São João do Rio Vermelho: Moçambique, Parque Florestal, São João do Rio Vermelho.
- Ratonés: a própria sede.
- Santo Antônio de Lisboa: Cacupé, Sambaqui, Barra do Sambaqui e Santo Antônio de Lisboa.
- Sede (Centro): área continental – Balneário, Canto, Estreito, Capoeiras, Coloninha, Bom Abrigo, Abraão, Monte Cristo, Pro-Morar, Sapé, Vila São João; área insular – Monte Verde, Saco Grande I e II, Itacorubi, Trindade, Santa Mônica, Córrego Grande, Pantanal, Saco dos Limões, Costeira do Pirajubaé, José Mendes, Prainha e Centro.
- Lagoa da Conceição: Costa da Lagoa, praia e parque da Galheta, praia da Joaquina, Lagoa da Conceição, Canto da Lagoa, Retiro da Lagoa, Praia Mole e Porto da Lagoa.
- Ribeirão da Ilha: Alto Ribeirão, Barro Vermelho, Caiacangaçu, Caeira da Barra do Sul, Carianos, Costeira do Ribeirão, Freguesia do Ribeirão, Praia de Naufragados, Tapera e Sertão do Peri.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Tabela 1: Número de alunos matriculados por série em escolas básicas da rede municipal de ensino de Florianópolis/SC e percentual correspondente (1ª a 4ª série).

Série	Matriculados	Percentual por estrato (%)
1ª série	1601	26
2ª série	1483	24
3ª série	1568	26
4ª série	1456	24
TOTAL	6108	100

Fonte: Divisão de Planejamento da Secretaria Municipal de Educação (DIPLAN), 2005.

Sendo assim, os procedimentos para seleção da amostra foram realizados obedecendo a três estágios, um com unidade amostral por estabelecimento escolar, outro por classe escolar e o outro por escolar, ou seja, através de uma amostragem estratificada (BARBETTA, 2004; TRIOLA, 1999; SILVA et al, 1995).

Inicialmente, a seleção foi realizada por sorteio por região (aleatória por distrito) e, a partir de um agrupamento de classes escolares (agrupamento por conveniência, considerando a disponibilidade da instituição escolar), foi selecionada uma amostragem estratificada de escolares por classe escolar (aleatória por sorteio), para chegar-se ao número de alunos por classe escolar determinados pelo cálculo para definir o tamanho da amostra (BARBETTA, 2004; TRIOLA, 1999; SILVA et al, 1995) (Tabela 2).

Tabela 2: Unidade amostral e procedimento de seleção da amostra por estágio.

Estágios	Unidade amostral	Seleção
I	Escola	Aleatória estratificada por sorteio, pela região de localização da escola Distritos – Canasvieiras, Cachoeira do Bom Jesus, Ingleses do Rio Vermelho, São João do Rio Vermelho, Ratoles, Santo Antônio de Lisboa, Sede (Centro), Lagoa da Conceição, Ribeirão da Ilha, Pântano do Sul, Campeche e Barra da Lagoa.
II	Classe escolar	Estratos (agrupamento por conveniência) de todas as turmas de 1ª série, 2ª série, 3ª série e 4ª série de cada escola selecionada no estágio I.
III	Escolares	Aleatória estratificada por sorteio em classe escolar

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

No estágio I foi utilizada uma relação nominal com o número de registro das instituições de ensino fundamental da rede pública municipal, cedida pela Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis para a realização da seleção daquelas onde seria realizada a coleta de dados. Em cada uma das doze regiões foi selecionada de forma aleatória, por sorteio, uma escola de cada área (distrito) para garantir a representatividade em relação a cada região geográfica (utilizando a tabela de números aleatórios). No caso de recusa de alguma instituição de ensino sorteada em participar do estudo, foi realizado novo sorteio referente àquela região.

O estágio II foi referente à formação dos estratos por classe escolar, através do agrupamento por conveniência das turmas de mesma série em cada estabelecimento de ensino selecionado no estágio I.

Com relação ao estágio III, houve uma seleção aleatória por sorteio entre os escolares matriculados nas turmas de 1ª série, 2ª série, 3ª série e 4ª série, por turno, em cada escola selecionada no estágio I, processo realizado pelos professores das referidas turmas nas escolas selecionadas. Para tanto, foi utilizado o número de registro escolar (ou número de matrícula) de cada aluno matriculado nas escolas selecionadas. No caso de sujeitos sorteados que não puderam fazer parte da amostra (falta de autorização dos pais ou recusa em participar), foi realizado novo sorteio para substituí-los no número total por escola.

Com relação à determinação do número necessário de escolares a serem selecionados em cada um dos quatro estratos por classe escolar (1ª série, 2ª série, 3ª série e 4ª série) para compor a amostra, utilizou-se a estratégia de dividir o tamanho da amostra do estudo em quatro amostras por estrato de tamanho igual, uma vez que o contingente de cada estrato foi aproximadamente o mesmo (conforme apresentado na Tabela 3), não se mostrando necessário um cálculo de proporcionalidade. Entretanto, não foi possível preencher o número determinado no estrato por série em todas as instituições escolares (Tabela 4).

A partir do processo descrito, as escolas selecionadas foram as apresentadas na tabela a seguir (Tabela 3).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Tabela 3: Área distrital, bairros selecionados e suas respectivas escolas básicas (com seus números de identificação).

Área distrital	Bairro	Escola básica selecionada e número de identificação
Sede (Centro)	Córrego Grande	1 – E.B. João Alfredo Rohr
Barra da Lagoa	Barra da Lagoa	2 – E.B. Garibaldi São Thiago
Ingleses do Rio Vermelho	Ingleses	3 – E.B. Gentil Mathias da Silva
Canasvieiras	Jurerê	4 – E.D. Agenor Manoel Gaia
Cachoeira do Bom Jesus	Ponta das Canas	5 – E.B. Osvaldo Machado
Ratones	Ratones	6 – E.B. Mâncio Costa
Campeche	Campeche	7 – E.B. Brigadeiro Eduardo Gomes
Pântano do Sul	Praia da Armação	8 – E.B. Dilma Lúcia dos Santos
Lagoa da Conceição	Lagoa da Conceição	9 – E.B. Henrique Veras
Ribeirão da Ilha	Alto Ribeirão	10 – E.B. Batista Pereira
Santo Antônio de Lisboa	Santo Antônio de Lisboa	11 – E.B. Paulo Fontes
São João do Rio Vermelho	Rio Vermelho	12 - Escola Básica Antonio Paschoal Apóstolo

3.2.2 Tamanho da amostra

Para estabelecer o tamanho da amostra foi utilizada a fórmula proposta por Triola (1999) e Silva et al (1995) para determinação de amostragens com população conhecida, considerando um erro amostral de 5,5% e nível de confiança de 95%, como segue:

$$n = \frac{z^2 pq N}{e^2(N-1) + z^2 pq}$$

Equação 2: Fórmula para estabelecer o tamanho da amostra.
Fonte: Triola (1999) e Silva et al (1995).

Sendo:

- **n:** tamanho (número de elementos) da amostra;
- **z:** 1,96 - valor tabelado correspondente ao nível de confiança da pesquisa ;
- **p:** 27% (ou 0,27) - percentual de casos na pré-amostra de 45 sujeitos que não apresentaram alteração postural, ou seja, apresentaram um Índice de Correção Postural (ICP) igual ou superior a 85;

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- **q**: percentual de casos na pré-amostra de 45 sujeitos que apresentaram alteração postural, ou seja, apresentaram um Índice de Correção Postural (ICP) inferior a 85;
- **N**: 6108 - tamanho (número de elementos) da população;
- **e**: 0,055 - erro amostral tolerável.

A pré-amostra correspondeu à amostragem utilizada no estudo-piloto que foi realizado (descrito posteriormente neste capítulo, em item específico), do qual fizeram parte 45 escolares.

Com a aplicação da fórmula, utilizando os dados coletados com a pré-amostra, obteve-se um tamanho de amostra de 240 escolares, como segue:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,27 \times 0,73 \times 6108}{0,055^2 \times 6107 + 1,96^2 \times 0,27 \times 0,73}$$

n = 240 escolares

O tamanho final da amostragem deste estudo foi de 256 escolares, conforme apresentado na tabela que segue (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição da freqüência na amostra por gênero, escola e idade (n=256).

Escola	7 anos		8 anos		9 anos		10 anos		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	7	4	7	3	5	9	10	1	29	17
2	4	3	1	6	0	2	2	5	7	16
3	0	2	2	2	1	0	0	3	3	7
4	2	11	2	8	8	4	6	4	18	27
5	1	0	0	0	2	6	1	8	4	14
6	0	0	0	0	0	2	2	6	2	8
7	3	0	0	8	1	4	0	1	4	13
8	2	1	0	2	0	2	0	3	3	8
9	0	0	0	0	0	2	9	6	9	8
10	4	0	2	2	2	4	4	3	12	9
11	1	2	0	3	4	4	5	9	10	18
12	0	0	0	0	3	0	2	5	5	5
Total f	24	23	15	34	26	39	41	54	106	150
Total %	9,7	9,3	5,9	13,3	10,1	15,3	16,1	21,2	41,4	59,3

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

3.2.3 Critérios de exclusão

Foram adotados os seguintes critérios de exclusão da amostra do presente estudo:

- I) recusa do escolar em participar do estudo;
- II) não entregar o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis;
- III) não entregar o questionário encaminhado aos pais respondido pelos mesmos.

3.3 Variáveis do estudo

3.3.1 Características Posturais

Os dados das características posturais foram coletados com base no protocolo da Portland State University (PSU), adaptado do New York Posture Rating Chart por Althoff, Heyden e Robertson (1988) (Anexo I).

3.3.2 Características Morfológicas

Massa corporal (MC)

As medidas de massa corporal foram realizadas com a utilização de uma balança analógica devidamente calibrada para este fim. Para tanto, o sujeito avaliado foi posicionado no centro da plataforma da balança, descalço e com o mínimo de roupas possível (meninos - 1 peça; meninas - 2 peças), onde era mensurada a sua massa corporal em quilogramas com a resolução de 1 casa decimal.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Estatura (Est)

A medida da estatura foi realizada através de uma fita métrica fixada na parede, com o ponto zero fixado no nível do solo. O sujeito avaliado foi orientado a manter a posição fundamental – posição ortostática, olhar horizontal, antepés voltados para frente e braços ao longo do corpo (BEHNKE, 2004), onde o valor era dado em metros, com resolução de 2 casas decimais.

3.4 Instrumentos utilizados para a coleta de dados

Foram utilizados para implementação deste estudo:

1. Método de análise postural da Portland State University (PSU) (Anexo A): protocolo adaptado do NewYork Posture Rating Chart por Althoff, Heyden e Robertson (1988), o qual usa os sentidos visuais (observação) dentro de uma perspectiva subjetiva, cujo principal objetivo é detectar sinais de assimetria e de possíveis alterações posturais relacionadas aos seguintes segmentos corporais - cabeça, ombros, coluna, tronco, tórax, abdômen, quadril, joelhos, pés e impressão plantar; permitindo ao avaliador suspeitar da presença de alterações na postura corporal do avaliado, possibilitando a identificação das alterações posturais mais frequentes, além de viabilizar a análise da impressão bipodal.

Segundo Santos et al (2005), o instrumento quantifica o Índice de Correção Postural (ICP) do avaliado, em percentual, através de equações matemáticas, as quais são estipuladas por um escore diagnóstico (total e por regiões corporais), o qual adota como critério de avaliação a seguinte escala:

a) *Sem desvio (5)* b) *Ligeiro desvio lateral (3)* c) *Acentuado desvio lateral(1)*

No que se refere à classificação da postura corporal em crianças, os autores consideram o percentual igual ou superior a 85% como aceitável para uma boa postura corporal em crianças.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Para a realização do cálculo do ICP total, utiliza-se a equação 1, ou seja, deve-se somar os escores regionais, dividir este resultado por 75 e multiplicar por 100, resultando no percentual de ICP corporal, como é apresentado no escore diagnóstico a seguir:

$$\begin{aligned} RCP & - \text{Região da Cabeça e do Pescoço } (1.1+1.2+2.1+2.2+2.3/25) \times 100 \\ RCDL & - \text{Região da Coluna Dorsal e Lombar } (1.3+2.4+2.5/15) \times 100 \\ RAQ & - \text{Região do Abdômen e Quadril } (1.4+2.6+2.7/15) \times 100 \\ RMI & - \text{Região de Membros Inferiores } (1.5+1.6+1.7+2.8/20) \times 100 \\ ICP & - \text{Índice de Correção Postural } (\Sigma/75) \times 100 \end{aligned}$$

2. Podoscópio: instrumento da marca Carci, constituído de estrutura em aço (com altura de 34cm por 45cm de comprimento), vidro temperado (com dimensões de 35cm X 35cm) para suportar até 100kg, e espelho de cristal posicionado em um ângulo de 45° para refletir a imagem da planta dos pés, os quais ficam apoiados sobre o vidro temperado; utilizado para avaliação da impressão plantar (figura 17);



Figura 17: Instrumento utilizado para aquisição da imagem fotográfica da impressão plantar, conhecido como podoscópio.

3. Câmeras fotográficas digitais Sony Cyber-shot DSC – P73, 4.1 mega pixels, com lente zoom de 10x fixada em tripés: uma utilizada para a aquisição de imagens nos planos frontal e sagital e outra para a aquisição da imagem da impressão plantar, para análise posterior.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

4. Plataforma para avaliação da postura vertical rotatória com suporte: 2 superfícies de madeira compensada de 60cm X 60cm sobrepostas e unidas por um eixo que permite a rotação da superfície de apoio sobre a base fixa. A superfície superior, de 4cm de altura, apresenta um calço na parte posterior para posicionar e bloquear os calcanhares e um calço em cunha de 30° entre os dois antepés e calcanhares unidos - para aumentar a estabilidade (GAGEY; WEBER, 2000); a superfície inferior tem 7cm de altura. A referida prancha serviu como indicador da posição adequada dos pés do avaliado durante a aquisição das imagens e, através do suporte rotatório, foi possível posicionar o sujeito da amostra para aquisição de imagem no plano frontal e sagital sem que o mesmo precisasse realizar a mudança de posição de forma ativa (Figura 18).

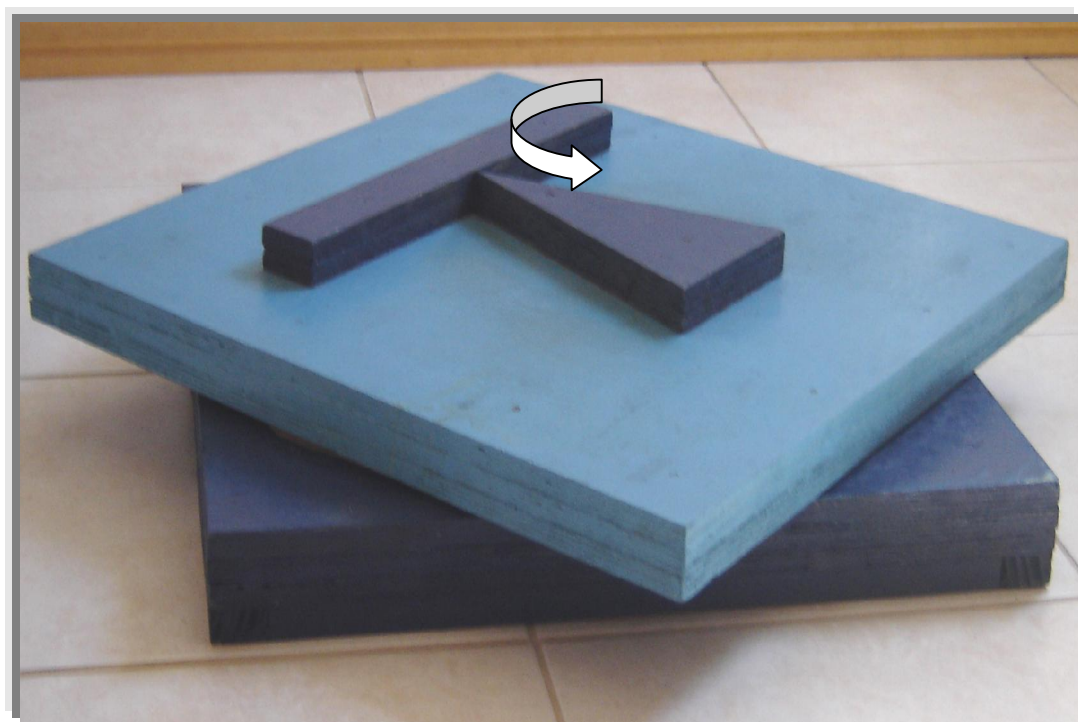


Figura 18: Plataforma para avaliação da postura vertical

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

3.5 Procedimentos utilizados para a coleta de dados

Para a realização da coleta de dados foi necessária a realização de alguns procedimentos preliminares, conforme pode ser visualizado na figura 19.

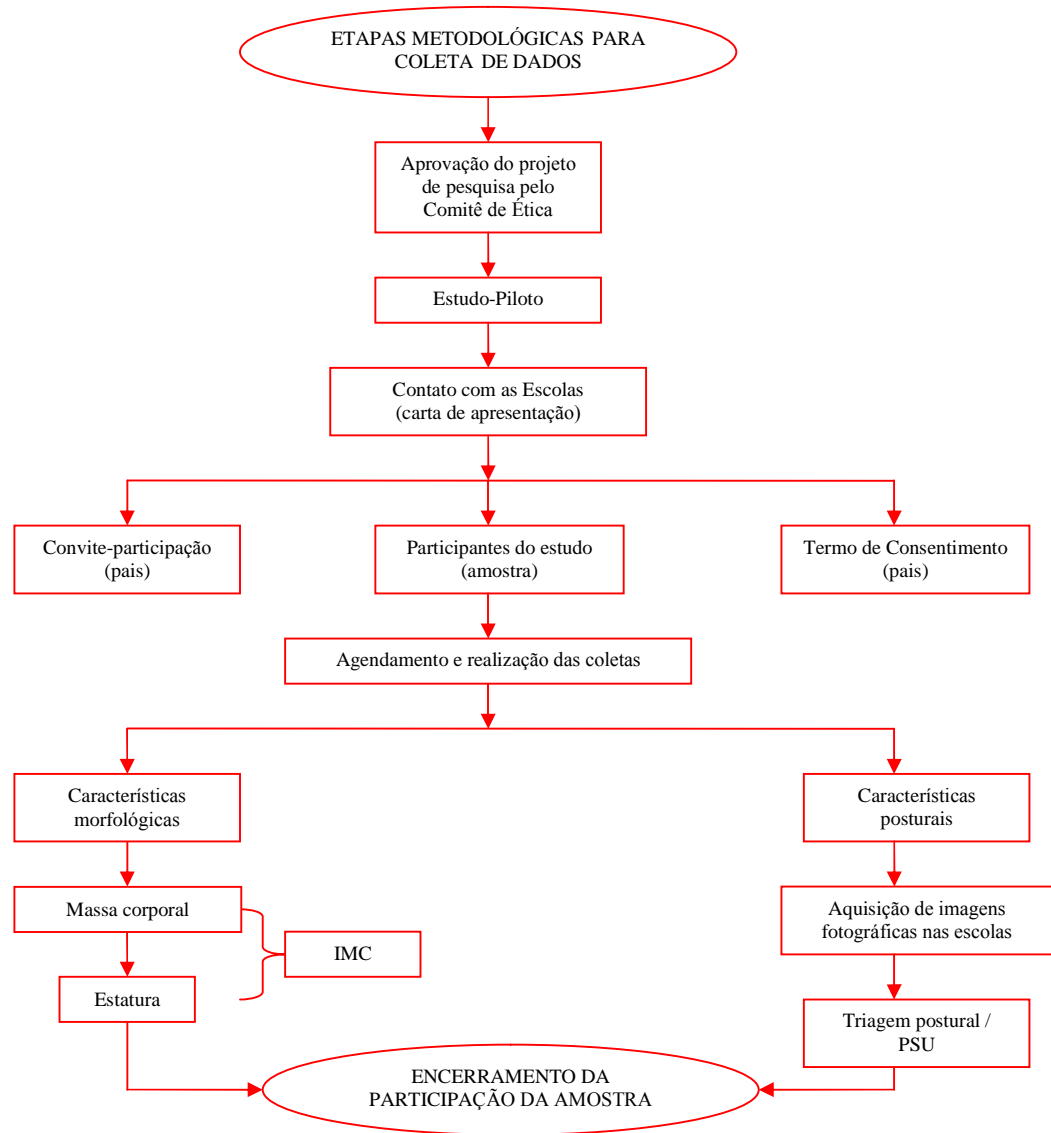


Figura 19: Fluxograma dos procedimentos metodológicos para a coleta de dados.

3.5.1 Procedimentos preliminares

Inicialmente foi realizada uma visita à Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis (SME), para esclarecimento sobre os objetivos e metodologia da pesquisa e solicitação de autorização para a realização do levantamento de dados nas escolas básicas do ensino fundamental do município de Florianópolis, confirmada por declaração de autorização assinada pela diretora do Departamento de Educação Fundamental de Florianópolis (Apêndice A).

Em seguida, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEP/UFSC), no qual foi aprovado (Anexo II), e à qualificação pelos componentes de uma banca examinadora formada por professores doutores cadastrados ao Programa de Mestrado em Educação Física do Centro de Desportos (CDS) da UFSC.

Após a aprovação do presente projeto de pesquisa pelo CEP/UFSC e atendidas às recomendações sugeridas pelos componentes da banca examinadora, foi realizado contato telefônico e visitação às instituições de ensino selecionadas para participar do estudo, quando foi apresentada à direção de cada escola a carta de apresentação elaborada pela Secretaria Municipal de Educação (Apêndice B), confirmando a autorização para realização da coleta de dados pela referida secretaria, precedendo o convite da pesquisadora para que a escola visitada participasse do estudo, mediante autorização formal (documento escrito) da direção da escola.

Em cada estabelecimento de ensino foi solicitada à direção uma lista atualizada dos escolares matriculados, para a seleção da amostra parcial, bem como um local adequado para realização da análise postural.

Em cada escola, após a seleção dos sujeitos da amostra (conforme descrito anteriormente), foi encaminhada aos pais dos alunos selecionados, com a anuência da direção da escola, uma carta-convite (Apêndice C) e o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice D), para formalização da autorização da participação de seus filhos no estudo, esclarecendo quanto aos

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

propósitos da pesquisa, procedimentos a serem realizados e voluntariedade da participação.

3.5.2 Procedimentos para a coleta de dados

Os procedimentos de coleta foram definidos a partir das conclusões do estudo-piloto previamente realizado (Apêndice E), sendo realizados individualmente e obedecendo a rotina descrita a seguir.

A coleta de dados foi realizada em dois momentos: o primeiro foi de caracterização da amostra – dados pessoais (idade, gênero) e características morfológicas (massa corporal e estatura); no segundo momento foram coletados os dados referentes às características posturais.

a) Tomada de medidas antropométricas: foi realizada com a utilização da balança e fita métrica, para verificação da massa corporal e estatura, sempre precedendo a aquisição das imagens fotográficas, e os dados foram registrados em fichas próprias para este fim (Apêndice F).

b) Aquisição das imagens fotográficas - coletadas para análise posterior, foram seguidas as seguintes considerações:

- as fotografias digitais foram realizadas nas dependências das instituições de ensino selecionadas, em uma sala adequada liberada pela direção da escola para este fim. As áreas destinadas para as fotografias foram preparadas pela pesquisadora, a fim de obter melhor qualidade na imagem, permanecendo no local somente o sujeito, a pesquisadora, eventualmente os pais da criança, e os instrumentos necessários à coleta de dados;
- o registro fotográfico foi realizado com uma máquina fotográfica digital fixada em um tripé com um nível que permitia o paralelismo entre o equipamento fotográfico e o solo, a qual foi posicionada a uma distância fixa de 2,55 metros do escolar, com o centro da lente a 1 metro do solo;

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- foi utilizado um fio de prumo fixado no teto ou na parede posterior à plataforma de análise postural, ao lado do local de posicionamento dos escolares, para balizar o posicionamento da máquina fotográfica digital, simular a passagem da linha de ação da gravidade e facilitar a identificação da presença de sinais de desalinhamento e/ou assimetrias corporais nos sujeitos da pesquisa;
- os escolares foram orientados a comparecer à escola, no dia agendado para a aquisição das imagens fotográficas digitais, com biquíni 2 peças (meninas) e sunga (meninos) por baixo da roupa, a qual foi retirada somente no momento da coleta – dentro da sala reservada para este fim;
- em cada sujeito, após a aquisição dos dados relativos às características morfológicas (massa corporal e estatura), foram demarcados pontos de referência (com adesivos circulares de cor vermelha) em C7 (vista posterior) e na articulação têmporo-mandibular (ATM) (vista lateral) – os quais foram selecionados em função da facilidade e rapidez no processo de palpação, com a intenção de servir como referência para a identificação da presença de sinais observáveis de alteração postural;
- os indivíduos foram fotografados com a roupa adequada (biquíni 2 peças ou sunga), descalços, na postura bípede, ereta e estática, e foram orientados a relaxar os membros superiores ao lado do corpo e a manter o olhar horizontal;
- cada sujeito teve três imagens coletadas: uma no plano frontal - vista posterior [A], uma no plano sagital - vista lateral direita [B] (Figura 20), e mais uma da impressão plantar refletida no podoscópio; todas foram armazenadas para posterior análise utilizando o protocolo de análise postural PSU (Figura 21);

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

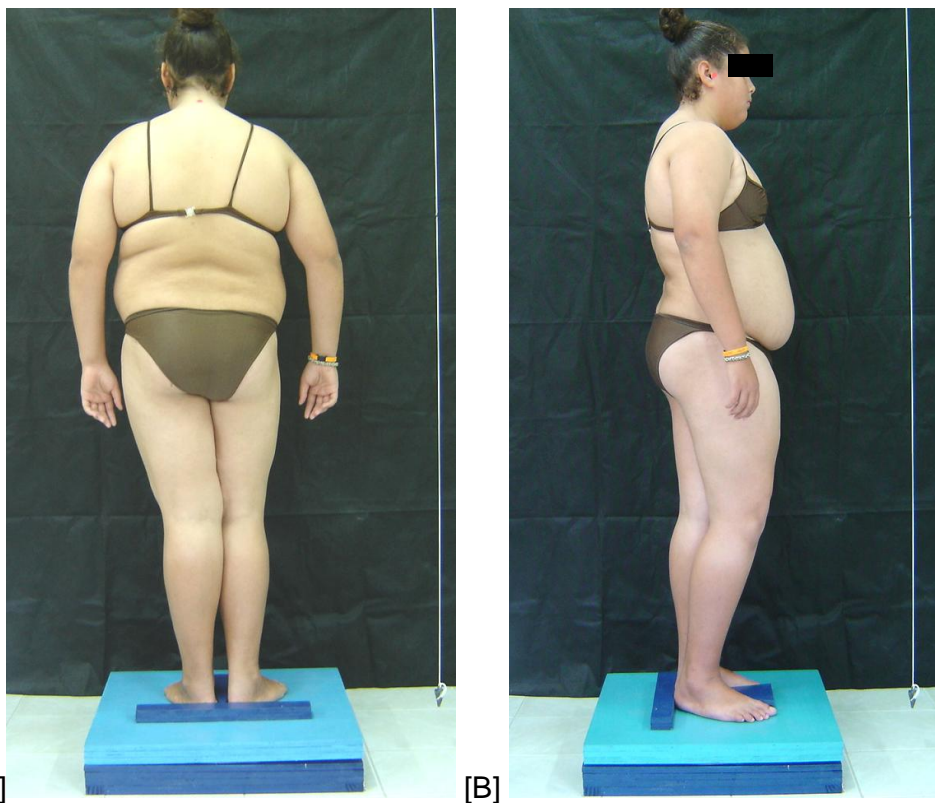


Figura 20: Imagem fotográfica de sujeito da amostra no plano frontal (vista posterior) [A] e no plano sagital (vista lateral) [B].

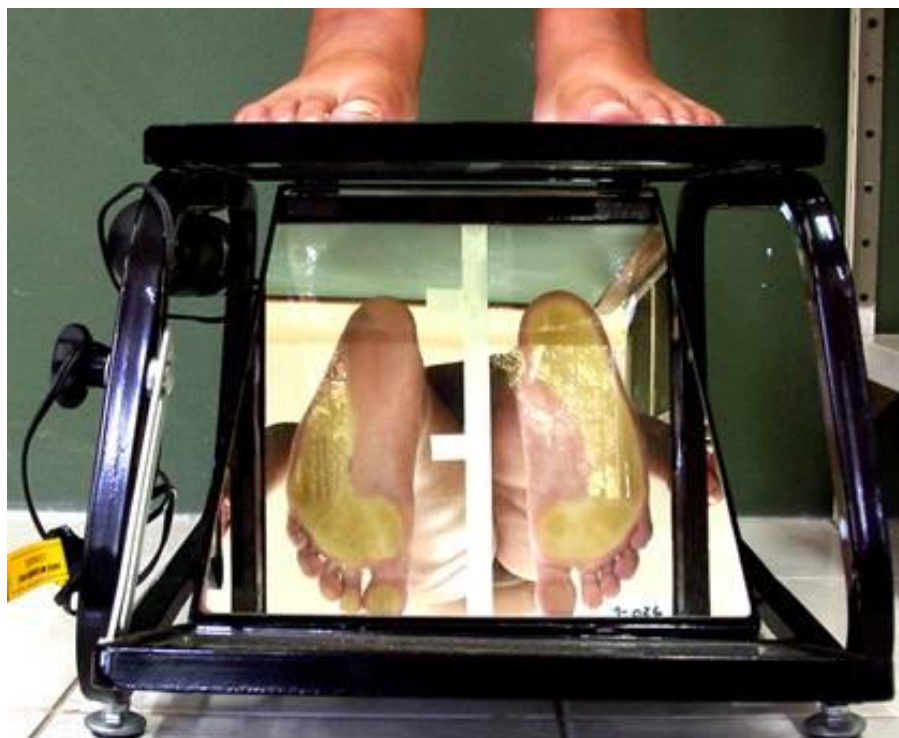


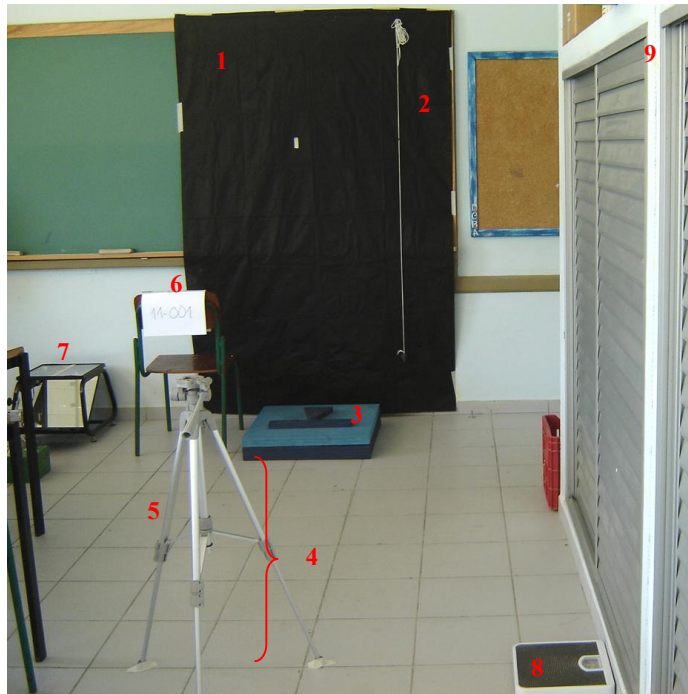
Figura 21: Imagem fotográfica da impressão plantar de sujeito da amostra conseguida com a utilização do podoscópio.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- todas as fotos foram identificadas por um número de registro que iniciava com o número correspondente à escola onde estava sendo realizada a coleta de dados;
- a instrumentação utilizada para a coleta de dados foi disposta nas salas reservadas pela direção de cada escola para a aquisição das imagens fotográficas conforme a figura 22.



Legenda:

- 1 – Tecido preto para fundo de foto;
- 2 – Fio de prumo fixado em base imóvel;
- 3 – Plataforma para exame vertical da postura;
- 4 – Distância entre a plataforma de exame vertical da postura e o tripé;
- 5 – Tripé;
- 6 – Número de registro do sujeito;
- 7 – Podoscópio
- 9 – Balança;
- 10 – Fita métrica fixada à parede.

Figura 22: Foto ilustrando a disposição da instrumentação utilizada no estudo para a aquisição das imagens fotográficas no ambiente escolar durante a coleta de dados.

- Todos os dados relativos à postura dos escolares foram coletados através de fotometria para análise posterior, tendo como instrumento para esta análise o método de análise postural PSU.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

3.5.3 Procedimentos para obtenção dos resultados

Para a análise das imagens fotográficas, utilizou-se o programa Corel DRAW 9®. No intuito de viabilizar a análise postural e identificação da presença de sinais de desalinhamento e/ou assimetrias corporais característicos de alteração postural, foi traçada uma linha vertical à frente de cada imagem fotográfica, a partir dos pontos demarcados em C7 (vista posterior) e ATM (vista lateral), simulando a passagem da linha de gravidade no sentido vertical (crânio-caudal), nos planos frontal e sagital, conforme preconizado por Kendall, McCreary e Provance (1995).

A análise foi pautada na contagem de células de uma grade de sobreposição utilizada como referência para a identificação de sinais de alteração postural, a qual tinha as seguintes medidas:

- largura - 1145.472 mm;
- comprimento - 1145.472 mm.

A referida grade de sobreposição utilizada nos planos sagital e frontal (Figura 23 [A] e [B], respectivamente) era formada por 330 células, sendo que cada uma apresentava as seguintes medidas:

- largura – 2.109 mm;
- comprimento – 2.109 mm.

Obs: na figura 23 [A] e [B] há uma diferença nas medidas das células, em função da desconfiguração da imagem ocorrida na transferência de um software para outro (do Coreal Draw para o Microsoft Word).

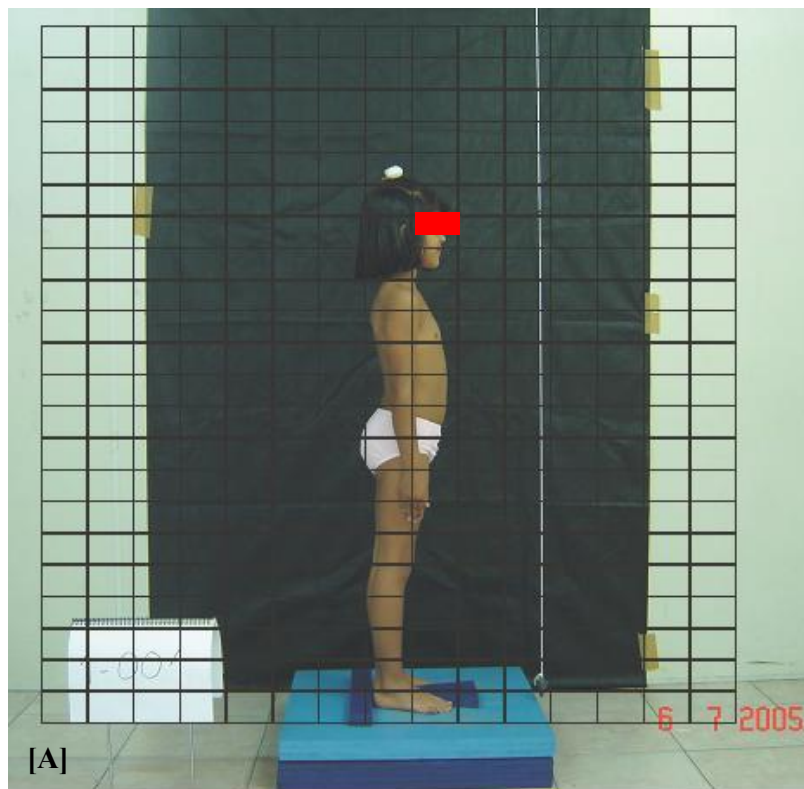


Figura 23: Fotos ilustrando a disposição da grade de sobreposição utilizada como referência para a análise postural de sujeito da amostra no plano sagital [A] e no plano frontal [B].

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Os segmentos corporais foram analisados seguindo a seqüência determinada pelo protocolo de análise postural PSU no plano frontal e no plano sagital, além de serem identificadas e registradas alterações complementares (aquelas que foram evidenciadas nas imagens fotográficas, mas que não foram contempladas na seqüência de análise do PSU).

Para que se pudesse obter a melhor visualização da região anatômica a ser analisada, adotou-se como critério trabalhar com uma resolução de zoom de 650%.

Com base nos objetivos propostos, as informações foram organizadas e tabuladas em planilhas eletrônicas geradas pelo programa Microsoft Excel for Windows® 2000, seguida de conferência manual para identificação de valores equivocados e/ou erros de digitação, os quais foram corrigidos, quando necessário.

3.6 Tratamento dos dados

Pela característica exploratória deste estudo, o tratamento estatístico foi constituído de uma *análise descritiva*, amparada por dados organizados através de tabelas de distribuição de freqüência, percentagem e medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio-padrão e coeficiente de variação) para os objetivos 1 e 2.

Com relação aos objetivos 3 e 4, a fim de analisar as diferenças entre os grupos, utilizou-se o teste de Wilcoxon para amostras independentes. Para a comparação entre os índices segmentares de correção postural foi utilizada a análise de regressão múltipla.

Para identificar a correlação entre as variáveis ICP e faixa etária, relacionada ao objetivo específico 5, foi utilizada a *estatística inferencial*, amparada pelo teste não-paramétrico para identificar o coeficiente de correlação de Spearman. Para a análise entre as variáveis ICP e gênero foi utilizado o teste de Wilcoxon para amostras independentes (BARBETTA, 2004; TRIOLA, 1998; SILVA et al, 1995; THOMAS, NELSON, 2002).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Para tanto, os dados foram transportados e analisados com o programa estatístico *STATISTICA* (Stat Soft Inc.), versão 6.0, ano 2001, Tulsa/OK/USA. Em todos os procedimentos estatísticos foi adotado o nível de significância de $p \leq 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

Ao término do tratamento e discussão dos dados, foram gerados relatórios com os resultados por escola (discriminando o nome do aluno avaliado e seus respectivos resultados), para serem entregues à direção e equipe pedagógica de cada instituição de ensino para que tomassem as providências que considerassem mais adequadas.

3.7 Controle de erros

- Para a aquisição das imagens fotográficas, principalmente durante a fixação das marcas anatômicas, os erros humanos foram minimizados com o uso de procedimentos uniformes e padronizados, sendo que tanto a coleta de dados quanto a análise dos mesmos foram realizadas sempre pelo mesmo indivíduo (no caso, a pesquisadora principal) diminuindo, assim, os vieses introduzidos pela variabilidade individual entre examinadores.
- As análises das imagens fotográficas foram realizadas 3 vezes em cada segmentos, a fim de eliminar os possíveis erros de transcrição, confirmando a repetição do resultado.

3.8 Limitações do estudo

- Admite-se que em situação de pesquisa, devido às exigências metodológicas, onde os sujeitos deveriam permanecer somente com a roupa adequada para a aquisição das imagens fotográficas (biquíni 2 peças para as meninas e sunga para os meninos), pôde

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

alterações de padrões de comportamento postural, bem como, em função da própria situação de estar em uma sala preparada como se fosse um estúdio fotográfico, acompanhado somente pela pesquisadora principal.

- As imagens fotográficas foram obtidas no plano, ou seja, em 2D (bidimensionalmente), o que pôde gerar algum erro de perspectiva;
- O registro manual dos dados a partir da análise das imagens fotográficas, sendo que o ideal seria o registro automático.

Algumas intercorrências ocorreram durante o período de coleta de dados, as quais merecem ser listadas por interferirem no aspecto operacional da fase de coleta de dados:

- Ocorrência de fenômenos climáticos que impossibilitaram o agendamento da coleta de dados em várias das escolas selecionadas por ausência dos escolares (ciclone extra-tropical);
- Ocorrência de paralisação do professores do ensino municipal por aproximadamente 1½ mês;
- Eventos de última hora determinados pela Secretaria Municipal da Educação (reuniões, palestras, etc), impossibilitando a realização da coleta no dia agendado na instituição de ensino e gerando a necessidade de reagendamento para datas cada vez mais distantes;
- Durante todo o período de coleta de dados, a pesquisadora principal continuo a exercer a sua profissão (docente do ensino superior, com 44 h/a semanais alocadas).

Todas as intercorrências listadas contribuíram, em maior ou menor grau, para estender o período de coleta muito além do que o previsto no cronograma do projeto de dissertação.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos através da coleta e tratamento de dados, segundo os objetivos propostos deste estudo, serão apresentados e discutidos neste capítulo, confrontando-os aos dados encontrados na literatura referente a esta temática.

Para tanto, os dados serão arrolados e divididos nos seguintes itens, a saber: (a) Caracterização e comparação do grupo avaliado quanto as indicadores antropométricos (Índice de Massa Corporal / IMC); quanto ao Índice de Correção Postural (ICP); e, quanto à análise postural. (b) Relação entre a variável ICP e as variáveis gênero, faixa etária e IMC.

4.1 Caracterização e comparação do grupo avaliado

4.1.1 Índice de Correção Postural (ICP)

Na tabela 5, apresentam-se os valores correspondentes à média, mínimo, máximo e desvio-padrão referentes aos valores do Índice de Correção Postural (ICP) e dos índices segmentares de correção postural (RCP – Região da Cabeça e Pescoço; RCDL – Região da Coluna Dorsal e Lombar; RAQ – Região do Abdômen e do Quadril; RMI – Região de Membros Inferiores) encontrados na amostra estudada.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Tabela 5: Valores correspondentes à média, mínimo, máximo e desvio-padrão referentes aos valores do ICP e índices segmentares de correção postural encontrados na amostra total (n=256).

Índice	Média (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	DESVPAD
ICP	71,95	49,3	97,3	±9,83
RCP	16,58	7,0	25,0	±3,43
RCDL	11,69	5,0	15,0	±2,80
RAQ	10,26	5,0	15,0	±2,17
RMI	15,45	4,0	20,0	±2,37

Legenda: ICP – Índice de Correção Postural; RCP – Região da Cabeça e Pescoço; RCDL – Região da Coluna Dorsal e Lombar; RAQ – Região do Abdômen e do Quadril; RMI – Região de Membros Inferiores

O resultado da média encontrado para o ICP foi de 71,95%, para a RCP foi de 16,58%, para a RCDL foi de 11,69%, para a RAQ foi de 10,26% e para a RMI foi de 15,45%.

Pode-se observar, na figura 24, a distribuição da frequência e os esboços das curvas normais dos valores dos índices segmentares de correção postural verificados na amostra de 256 escolares, através da avaliação postural.

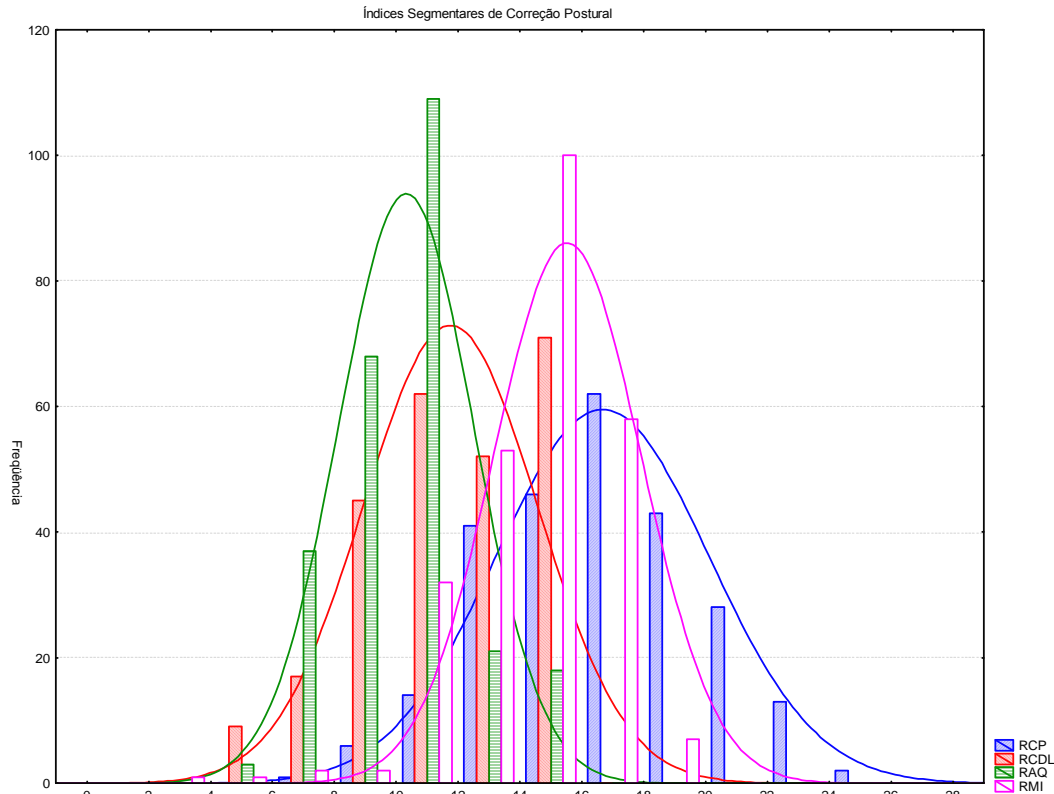


Figura 24: Gráfico da distribuição de frequência dos índices segmentares de correção postural obtidos na amostra de 256 escolares.

Pela característica das curvas de frequência dos índices segmentares de correção postural, as mesmas apontam para uma distribuição de valores aproximadamente normal, ou seja, apresentam uma característica simétrica, com uma grande concentração de casos no centro e que proporcionalmente decaem em ambos os lados da curva.

Através do teste de análise de regressão múltipla, constatou-se que todos os índices segmentares de correção postural apresentaram o mesmo nível significativo para o computo do cálculo do ICP, ou seja, todos os índices segmentares contribuem com o mesmo peso para o valor do ICP.

Na figura 25, apresenta-se a distribuição da frequência de casos por valor da variável ICP na amostra deste estudo, além dos valores da média, desvio-padrão, máximo e mínimo da mesma.

ÍNDICE DE CORREÇÃO POSTURAL (ICP)

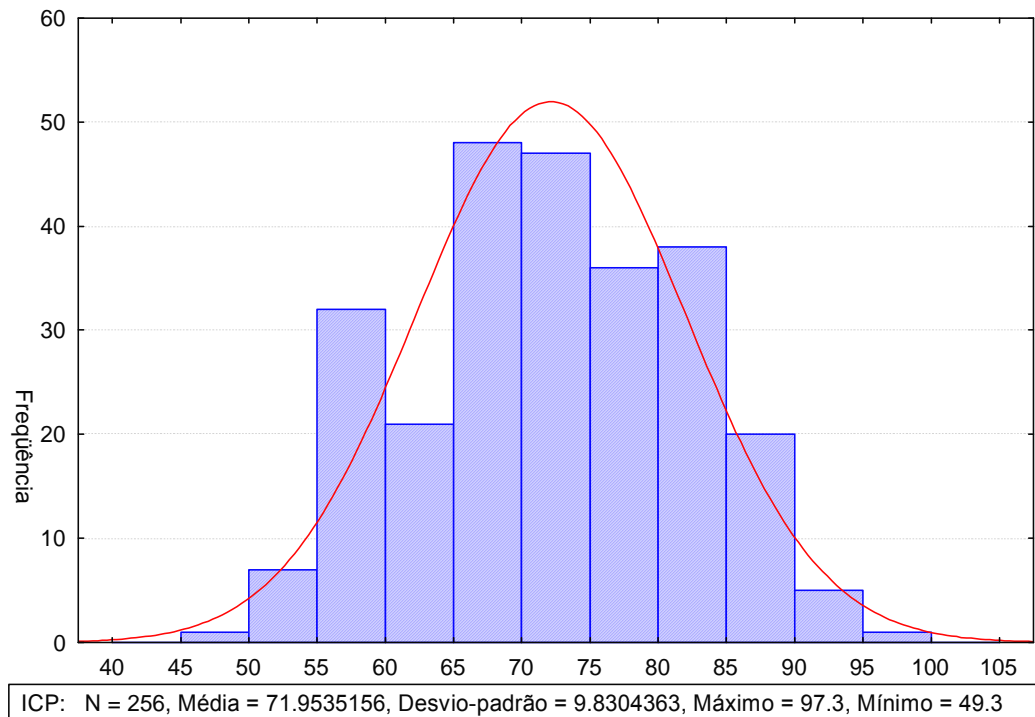


Figura 25: Gráfico da distribuição de freqüência do ICP obtido na amostra de 256 escolares.

Pela característica da curva de freqüência do ICP, a mesma aponta para uma distribuição de valores aproximadamente normal, ou seja, apresenta uma característica simétrica, com uma grande concentração de casos no centro e que proporcionalmente decaem em ambos os lados da curva.

No que se refere aos valores do ICP, a tabela 6 apresenta os valores de freqüência e percentual dos índices iguais ou superiores a 85 (considerados normais) e dos índices com valores inferiores a 85 (considerados como não-normais) encontrados na amostra, conforme faixa etária e gênero.

Tabela 6: Valores de frequência e percentual do ICP (normais e não-normais) na amostra, conforme faixa etária e gênero.

Idade	ICP*	≥85 (normal)	<85 (não-normal)	Total <i>f</i>
		♂ / ♀	♂ / ♀	♂ / ♀
7		4 / 3	20 / 20	24 / 23
8		3 / 3	12 / 31	15 / 34
9		1 / 2	25 / 37	26 / 39
10		8 / 2	33 / 52	41 / 54
<i>f</i> por gênero		16 / 10	90 / 140	106 / 150
% por gênero		15,09 / 6,66	84,90 / 93,33	100,00 / 100,00
<i>f</i> na amostra		26	230	256
% na amostra		10,16	89,84	100,00

*Valores de ICP iguais ou superiores a 85 são considerados aceitáveis para uma boa postura corporal em crianças.

Para a análise mais detalhada da distribuição do ICP na amostra do estudo, a distribuição da frequência e percentual por intervalos dos valores encontrados após a análise postural, conforme faixa etária e gênero, são apresentados na tabela 7.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Tabela 7: Distribuição da frequência e percentual por intervalo referentes aos Índices de Correção Postural, conforme faixa etária e gênero, encontrados na amostra (n=256).

Idade ICP	7	8	9	10	Total	Total	Total
	f ♂ / ♀	f ♂ / ♀	f ♂ / ♀	f ♂ / ♀	f ♂ / ♀	% ♂ / ♀	f %
45-50	1 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 0	0,94 / 0	1 / 0,39
50-55	1 / 0	0 / 0	1 / 3	1 / 1	3 / 4	2,83 / 2,66	7 / 2,73
55-60	0 / 4	0 / 4	4 / 6	5 / 9	9 / 23	8,49 / 15,33	32 / 12,50
60-65	2 / 1	1 / 0	4 / 5	5 / 3	12 / 9	11,32 / 6,00	21 / 8,20
65-70	5 / 3	2 / 12	3 / 8	4 / 12	14 / 35	13,21 / 23,33	49 / 19,14
70-75	6 / 4	0 / 6	4 / 6	6 / 15	16 / 31	15,09 / 20,66	47 / 18,36
75-80	4 / 4	2 / 5	1 / 3	7 / 9	14 / 21	13,21 / 14,00	35 / 13,67
80-85	1 / 4	7 / 4	8 / 6	5 / 3	21 / 17	19,81 / 11,33	38 / 14,84
85-90	3 / 3	2 / 3	0 / 2	6 / 1	11 / 9	10,38 / 6,00	20 / 7,81
90-95	1 / 0	0 / 0	1 / 0	2 / 1	4 / 1	3,77 / 0,66	5 / 1,95
95-100	0 / 0	1 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 0	0,94 / 0	1 / 0,39
Total f	24 / 23	15 / 34	26 / 39	41 / 54	106 / 150	100,0 / 100,0	256 / 100,00

Legenda: ICP – Índice de Correção Postural; ♂ - meninos; ♀ - meninas

Conforme os dados apresentados na figura 25, tem-se que o valor do ICP teve uma média de 71,96% ($\pm 9,83$) na amostra estudada, o que nos levaria a considerar que os escolares apresentaram, de um modo geral, um padrão postural considerável como adequado. Entretanto, através dos dados da tabela 6, observa-se que 89,84% da amostra (230 sujeitos) apresentou valores de ICP abaixo de 85%, índice este considerado como referência para considerar-se a postura corporal como adequada ou aceitável (SANTOS et al, 2005). Ou seja, a maioria da amostra apresentou sinais de presença de, pelo menos, uma alteração postural.

Os valores de ICP mais prevalentes no gênero masculino foram aqueles entre 80-85%, correspondendo a 19,81% dos sujeitos deste gênero. Já no gênero feminino, a prevalência aconteceu no intervalo entre os valores de 65-70%, o que correspondeu a 23,33% da amostra; logo, em ambos os gêneros, a prevalência de valores do ICP ficou abaixo de 85%.

No que se refere à prevalência dos valores do ICP nas faixas etárias estudadas, conforme a tabela 7, observa-se que aos 7 anos 25% dos meninos apresentaram ICP entre 70-75% e 16,7% das meninas apresentaram ICP entre

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

46,7% dos meninos apresentaram ICP entre 80-85% e 35,29% das meninas apresentaram ICP entre 65-70%; aos 9 anos 30,77% dos meninos tiveram seu ICP entre 80-85% e 20,51% das meninas tiveram seu ICP entre 65-70%; e, finalmente, aos 10 anos 17,07% dos meninos tiveram seu ICP entre 75-80% e 27,8% das meninas tiveram ICP entre 70-75%.

Os resultados apresentados evidenciam que os valores do ICP mais inferiores ao valor do ponto de corte do escore do método PSU (85% em crianças), encontrados tanto no gênero feminino quanto no gênero masculino, são predominantes aos 7 anos (entre 70 e 75% no meninos e entre 55 e 60% nas meninas), o que pode ser explicado pela presença das chamadas “alterações de desenvolvimento”, características desta faixa etária e evidenciadas na avaliação postural.

Ao confrontar os resultados encontrados com a literatura, observa-se que, no que se refere à utilização do método PSU e, conseqüentemente, do ICP, como forma de análise da postura corporal, existem poucos estudos e os que existem foram desenvolvidos com amostras formadas por indivíduos adultos (trabalhadores da construção civil, bailarinas e trabalhadores da área de informática) (AGUIAR, 1996; SIMAS; MELO, 2000; SANTOS; MORO, 2005).

No que se refere a estudos realizados com escolares, mas que utilizaram métodos diferenciados de análise postural, encontramos resultados que corroboram os dados deste estudo, onde mais de 50% da amostra apresentou pelo menos uma alteração postural (CARENZI et al, 2004; BARROS; SOUZA, 2003; MARKWARDT, 2003; DETSCH; CANDOTTI, 2001; FERRONATO; CANDOTTI; SILVEIRA, 1998; RESENDE; SANCHES, 1992; PINHO; DUARTE, 1995). Em contrapartida, existem estudos nacionais em que os escolares que apresentaram sinais de alteração postural constituíram um grupo inferior a 50% da amostra de cada estudo (FERRIANI et al, 2000; SOMAZZ et al, 2000 e PERTILLE et al, 1999)

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

4.1.2 Análise postural

Na tabela 8, a seguir, está representada a distribuição da freqüência e percentual dos valores do escore da avaliação postural na vista lateral, realizada com o método PSU, encontrados no gênero masculino da amostra.

Tabela 8: Distribuição da freqüência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista lateral, realizada com o método PSU, encontrados nos 106 escolares do gênero masculino da amostra.

Respostas*	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5
Segmentos	7 anos (f)	8 anos (f)	9 anos (f)	10 anos (f)	Total f	Total %
Cabeça	9 / 5 / 10	2 / 5 / 8	9 / 14 / 3	17 / 17 / 7	37 / 41 / 28	34,90 / 38,68 / 26,41
Tórax	0 / 2 / 22	0 / 0 / 15	0 / 4 / 22	0 / 4 / 37	0 / 10 / 96	0 / 9,43 / 90,57
Ombros	4 / 15 / 5	2 / 11 / 2	11 / 13 / 2	15 / 21 / 5	32 / 60 / 14	30,18 / 56,60 / 13,21
Coluna torácica	2 / 13 / 9	1 / 3 / 11	3 / 13 / 10	5 / 19 / 17	11 / 48 / 48	10,38 / 45,28 / 45,28
Tronco	2 / 11 / 11	1 / 2 / 12	0 / 10 / 16	4 / 12 / 25	7 / 35 / 64	6,60 / 33,02 / 60,38
Abdomen	3 / 17 / 4	2 / 10 / 3	8 / 15 / 3	9 / 26 / 6	22 / 68 / 16	20,75 / 64,15 / 15,09
Coluna lombar	7 / 16 / 1	1 / 12 / 2	4 / 21 / 1	11 / 27 / 3	23 / 76 / 7	21,70 / 71,70 / 6,60
Joelhos	1 / 13 / 10	0 / 10 / 5	0 / 15 / 11	2 / 21 / 18	3 / 59 / 44	2,86 / 55,66 / 41,51

Legenda: *1 = alteração acentuada; 3 = alteração intermediária; 5 = ausência de alteração.

Conforme a tabela 8, observa-se que, em relação às alterações consideradas acentuadas na vista lateral, aos 7 anos houve uma maior freqüência no segmento da cabeça, seguido do segmento lombar; aos 8 anos nos segmentos da cabeça, ombros e lombar; aos 9 anos nos segmentos dos ombros e cabeça e aos 10 anos nos segmentos da cabeça e ombros, logo, pode-se dizer que na vista lateral houve uma prevalência de alterações acentuadas nos segmentos da cabeça, ombro e lombar dos escolares do gênero masculino.

Na análise da freqüência das alterações intermediárias na vista lateral, encontrou-se aos 7 anos uma maior freqüência no segmento do abdômen e aos 8, 9 e 10 anos o segmento da coluna lombar foi o mais freqüente.

Com relação à ausência de alteração postural na vista lateral no gênero masculino da amostra, a maior frequência encontrada em todas as idades foi no segmento do tórax.

Portanto, no gênero masculino, no que se refere à avaliação postural na vista lateral, as alterações consideradas acentuadas tiveram o seu maior percentual, de 34,90%, no segmento da cabeça; as alterações intermediárias tiveram 71,70% de frequência na coluna lombar e a ausência de alterações aconteceu em 90,57% no tórax.

Na tabela 9, a seguir, está representada a distribuição da frequência e percentual dos valores do escore da avaliação postural na vista lateral, realizada com o método PSU, encontrados no gênero feminino da amostra.

Tabela 9: Distribuição da frequência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista lateral pelo método PSU, encontrados nas 150 escolares do gênero feminino da amostra.

Respostas*	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5
Segmentos	7 anos (f)	8 anos (f)	9 anos (f)	10 anos (f)	Total f	Total %
Cabeça	12 / 7 / 4	14 / 15 / 5	23 / 14 / 2	24 / 26 / 4	73 / 62 / 15	48,66 / 41,33 / 10,00
Tórax	0 / 10 / 13	0 / 9 / 25	0 / 7 / 32	0 / 7 / 47	0 / 33 / 117	0 / 22,00 / 78,00
Ombros	8 / 13 / 2	14 / 16 / 4	16 / 22 / 1	23 / 27 / 4	61 / 78 / 11	40,66 / 52,00 / 7,33
Coluna torácica	0 / 9 / 14	0 / 19 / 15	2 / 25 / 12	7 / 33 / 14	9 / 86 / 55	6,00 / 57,33 / 36,67
Tronco	0 / 6 / 17	0 / 17 / 17	3 / 18 / 18	9 / 21 / 24	12 / 62 / 76	8,00 / 41,33 / 50,67
Abdomen	4 / 14 / 5	7 / 23 / 4	14 / 20 / 5	18 / 26 / 10	43 / 83 / 24	28,67 / 55,33 / 16,00
Coluna lombar	2 / 18 / 3	13 / 17 / 4	17 / 18 / 4	25 / 24 / 5	57 / 77 / 16	38,00 / 51,33 / 10,67
Joelhos	0 / 11 / 12	0 / 14 / 20	1 / 18 / 20	1 / 20 / 33	2 / 63 / 85	1,33 / 42,00 / 56,67

Legenda: *1 = alteração acentuada; 3 = alteração intermediária; 5 = ausência de alteração

Conforme a tabela 9, observa-se que, em relação às alterações consideradas acentuadas na vista lateral, aos 7 anos houve uma maior frequência nos segmentos da cabeça e ombros; aos 8 anos nos segmentos da cabeça, ombros e lombar; aos 9 anos nos segmentos da cabeça, lombar e ombros e aos 10 anos nos segmentos da coluna lombar, cabeça e ombros, logo, pode-se dizer que na vista lateral houve uma prevalência de alterações acentuadas nos segmentos da cabeça, ombro e lombar dos escolares do gênero feminino.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Na análise da frequência das alterações intermediárias na vista lateral, encontrou-se aos 7 anos uma maior frequência no segmento da coluna lombar; aos 8 anos no segmento do abdômen; aos 9 anos no segmento da coluna torácica e aos 10 anos no segmento dos ombros.

Com relação à ausência de alteração postural na vista lateral no gênero feminino da amostra, a maior frequência encontrada aos 7 anos foi no segmento do tronco e aos 8, 9 e 10 anos foi no segmento do tórax. Assim, no gênero feminino, no que se refere à avaliação postural na vista lateral, as alterações consideradas acentuadas tiveram o seu maior percentual, de 48,66%, no segmento da cabeça; as alterações intermediárias tiveram 57,33% de frequência na coluna torácica e a ausência de alterações aconteceu em 78% no tórax. Logo, pode-se dizer que, tanto no gênero masculino quanto no feminino, na vista lateral houve uma prevalência de alterações acentuadas nos segmentos da cabeça, ombros e coluna lombar; de alterações intermediárias na coluna vertebral (segmento lombar nos meninos e segmento torácico nas meninas) e o segmento do tórax foi o que mais se mostrou inalterado em ambos os gêneros.

Na tabela 10, a seguir, está representada a distribuição da frequência e percentual dos valores do escore da avaliação postural na vista posterior, realizada com o método PSU, encontrados no gênero masculino da amostra

Tabela 10: Distribuição da frequência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista posterior, realizada com o método PSU, encontrados nos 106 escolares do gênero masculino da amostra.

Respostas*	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5
Segmentos	7 anos (f)	8 anos (f)	9 anos (f)	10 anos (f)	Total f	Total %
Cabeça	4 / 12 / 8	0 / 8 / 7	1 / 15 / 10	1 / 18 / 22	6 / 53 / 47	5,71 / 50,00 / 44,34
Ombros	4 / 16 / 4	1 / 6 / 8	3 / 16 / 7	1 / 22 / 18	9 / 60 / 37	8,49 / 56,60 / 34,90
Coluna	2 / 9 / 13	0 / 4 / 11	1 / 11 / 14	0 / 14 / 27	3 / 38 / 65	2,83 / 35,85 / 61,32
Quadril	0 / 0 / 24	0 / 0 / 15	0 / 3 / 23	0 / 1 / 40	0 / 4 / 102	0 / 3,77 / 96,23
Joelhos	7 / 12 / 5	3 / 9 / 3	4 / 18 / 4	4 / 30 / 7	18 / 69 / 19	16,98 / 65,09 / 17,92
Pés	1 / 8 / 15	0 / 5 / 10	2 / 7 / 17	4 / 15 / 22	7 / 35 / 64	6,60 / 33,02 / 60,38
Impressão plantar	2 / 6 / 16	0 / 1 / 14	1 / 4 / 21	1 / 8 / 32	4 / 19 / 83	3,77 / 17,92 / 78,30

Legenda: *1 = alteração acentuada; 3 = alteração intermediária; 5 = ausência de alteração

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Conforme a tabela 10, observa-se que, em relação às alterações consideradas acentuadas na vista posterior, aos 7 anos houve uma maior freqüência nos segmentos dos joelhos, cabeça e ombros; aos 8 anos nos segmentos dos joelhos e ombros; aos 9 anos nos segmentos dos joelhos, ombros e pés e aos 10 anos nos segmentos dos joelhos e pés. Percebe-se que em todas as idades houve uma maior freqüência no segmento dos joelhos, logo, pode-se dizer que na vista posterior houve uma prevalência de alterações acentuadas no segmento dos joelhos dos escolares do gênero masculino.

Na análise da freqüência das alterações intermediárias na vista posterior, encontrou-se aos 7 anos uma maior freqüência no segmento dos ombros e aos 8, 9 e 10 anos o segmento dos joelhos foi o mais freqüente.

Com relação à ausência de alteração postural na vista posterior no gênero masculino da amostra, a maior freqüência encontrada em todas as idades foi no segmento do quadril. Portanto, no gênero masculino, no que se refere à avaliação postural na vista posterior, as alterações consideradas acentuadas tiveram o seu maior percentual, de 16,98%, no segmento dos joelhos; as alterações intermediárias tiveram 65,09% de freqüência também no segmento dos joelhos e a ausência de alterações aconteceu em 96,23% no quadril.

Na tabela 11, a seguir, está representada a distribuição da freqüência e percentual dos valores do escore da avaliação postural na vista posterior, realizada com o método PSU, encontrados no gênero feminino da amostra.

Tabela 11: Distribuição da freqüência e percentual referentes aos valores do escore da avaliação postural na vista posterior pelo método PSU, encontrados nas 150 escolares do gênero feminino da amostra.

Respostas*	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5	1 / 3 / 5
Segmentos	7 anos (f)	8 anos (f)	9 anos (f)	10 anos (f)	Total f	Total %
Cabeça	1 / 16 / 6	3 / 20 / 11	1 / 30 / 8	1 / 38 / 15	6 / 104 / 40	4,00 / 69,33 / 26,67
Ombros	4 / 14 / 5	5 / 17 / 12	5 / 24 / 10	4 / 33 / 17	18 / 88 / 44	12,00 / 58,67 / 29,33
Coluna	1 / 10 / 12	0 / 15 / 19	2 / 15 / 22	1 / 23 / 30	4 / 63 / 83	2,67 / 42,00 / 55,33
Quadril	0 / 3 / 20	0 / 1 / 33	0 / 4 / 35	0 / 2 / 52	0 / 10 / 140	0 / 6,67 / 93,33
Joelhos	3 / 14 / 6	6 / 25 / 3	9 / 26 / 4	7 / 44 / 3	25 / 109 / 16	16,67 / 72,67 / 10,67
Pés	1 / 8 / 14	0 / 12 / 22	0 / 14 / 25	6 / 17 / 31	7 / 51 / 92	4,67 / 34,00 / 61,33
Impressão plantar	0 / 5 / 18	1 / 10 / 23	1 / 10 / 28	1 / 14 / 39	3 / 39 / 108	2,00 / 26,00 / 72,00

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Conforme a tabela 11, observa-se que, em relação às alterações consideradas acentuadas na vista posterior, aos 7 anos houve uma maior frequência nos segmentos dos ombros e joelhos, enquanto que aos 8, 9 e 10 anos houve uma maior frequência no segmento dos joelhos e ombros, logo, pode-se dizer que na vista posterior houve uma prevalência de alterações acentuadas nos segmentos dos joelhos e ombros dos escolares do gênero feminino.

Na análise da frequência das alterações intermediárias na vista posterior, encontrou-se aos 7 anos uma maior frequência no segmento da cabeça e aos 8, 9 e 10 anos o segmento dos joelhos foi o mais freqüente.

Com relação à ausência de alteração postural na vista posterior no gênero feminino da amostra, a maior frequência encontrada em todas as idades foi no segmento do quadril. Portanto, no gênero feminino, no que se refere à avaliação postural na vista posterior, as alterações consideradas acentuadas tiveram o seu maior percentual, de 16,67%, no segmento dos joelhos; as alterações intermediárias tiveram 72,67% de frequência também no segmento dos joelhos e a ausência de alterações aconteceu em 93,33% no quadril. Logo, pode-se dizer que, tanto no gênero masculino quanto no feminino, na vista posterior houve uma prevalência de alterações acentuadas e intermediárias no segmento dos joelhos e o segmento do quadril foi o que mais se mostrou inalterado em ambos os gêneros.

Os resultados encontrados no presente estudo, relativos à análise postural de meninos e meninas, diferem dos apresentados por Rosa Neto (1991) e se assemelham aos identificados por Pinho e Duarte (1995), Carezni et al (2004), Penha et al (2005) e Correa, Pereira e Silva (2005).

Rosa Neto (1991) encontrou, em seu estudo com escolares de 1ª a 4ª série de ambos os gêneros, que a protusão de ombro foi a alteração postural mais freqüente na amostra e que no gênero masculino prevaleceu a protusão de ombros e no gênero feminino ocorreu grande frequência de hiperlordose e genovaro. No estudo de Pinho e Duarte (1995), os pesquisadores identificaram que as principais alterações posturais que aconteceram foram hiperlordose e protrusão de ombros para ambos os sexos. Carezni et al (2004) encontraram em sua amostra uma maior prevalência de alterações nos ombros e Carezni et

al (2004) identificaram uma maior freqüência de alterações do tipo escoliose, pé valgo e hiperlordose.

Entre os estudos nacionais relativos à análise postural de escolares, o que se mostrou mais adequado para comparação dos resultados foi o de Pinho e Duarte (1995), uma vez que os autores também realizaram a análise agrupando os resultados com relação ao gênero e faixa etária da amostra. Os resultados encontrados pelos pesquisadores corroboram, em parte, os resultados deste estudo, uma vez que os mesmos encontraram no gênero masculino, aos 7 anos de idade, uma maior prevalência de protusão de ombros e dorso curvo; aos 8 anos, encontraram uma maior freqüência de escoliose, protusão de ombro e hiperlordose lombar; aos 9 anos tiveram alto número de casos de escoliose e hiperlordose lombar e aos 10 anos as alterações mais freqüentes foram a protusão de ombros e dorso curvo.

Com relação ao gênero feminino, os resultados de Pinho e Duarte (1995) também se assemelham, em parte, aos encontrados neste estudo. Os autores encontraram, aos 7 anos, a presença de escoliose e joelhos valgos e aos 8, 9 e 10 anos, hiperlordose e protusão de ombros.

Penha et al (2005), em estudo realizado com uma amostra de 133 escolares do gênero feminino, encontraram aos 7 anos uma prevalência de rotação de tronco e protusão de ombros; aos 8 anos, desalinhamento de ombros e rotação de tronco; e aos 9 anos e 10 anos, rotação de tronco e protusão de ombros.

Com relação à prevalência de alterações do segmento da cabeça encontrada em ambos os gêneros neste estudo, Weis e Muller (1994) afirmam que o alto índice de crianças com alterações na coluna cervical, geralmente associados a alterações da posição da cabeça no plano frontal e sagital (inclinação, rotação e protusão) indica que muitos alunos em idade escolar não apresentam uma postura adequada da cabeça durante as atividades, principalmente em sala de aula, o que provoca uma acentuada curva na região cervical, prejudicando o equilíbrio corporal.

No que se refere às alterações do segmento de ombro, inicialmente a protusão de ombro, Brighetti e Bankoff (1986) colocam que a abdução escapular que acompanha os ombros protusos resulta de um trabalho prolongado com os

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

membros superiores à frente do corpo, principalmente quando não há suporte para os mesmo, mantém as escápulas abduzidas. Além disso, os autores comentam que a presença de protusão de ombro está intimamente relacionada com a grande prevalência de dorso curvo e vice-versa, uma vez que ambas propiciam o surgimento da outra. Entretanto, neste estudo a alta prevalência de protusão de ombros não se mostrou acompanhada pela presença de dorso curvo. É importante ressaltar que se encontrou uma grande prevalência de protusão de ombros em todas as idades, havendo uma maior freqüência aos 10 anos de idade, no gênero feminino, o que poderia ser explicado pelo início do desenvolvimento das mamas. Sendo assim, mostra-se necessário pensar que a protusão de ombros podem ser o ponto de partida para uma hiper cifose dorsal, pois um desvio favorece a instalação de outro e é muito comum que ambos apareçam juntos como uma alteração única (FERRONATO; CANDOTTI; SILVEIRA, 1998).

Com relação ao desalinhamento de ombros, no plano frontal, Penha et al (2005) dizem que ele está relacionado ao lado dominante do sujeito. O ombro mais baixo corresponde ao lado dominante; o ombro direito é freqüentemente mais baixo do que o lado esquerdo. Esta alteração postural pode estar associada com a assimetria muscular, desvio lateral da coluna ou com inclinação pélvica, tornando-se perigosa quando se acentua.

Sobre a hiperlordose lombar, Detsch e Candotti (2001) comentam que até os 9 anos de idade a presença da hiperlordose lombar é considerada como uma alteração do desenvolvimento, uma vez que não há estabilidade postural, gerando a necessidade de busca pelo equilíbrio corporal através da protusão abdominal e aumento da inclinação pélvica anterior. A partir dos 9 anos de idade, este processo não é mais necessário e a hiperlordose lombar passa a ser mesmo uma alteração postural patológica, que deve receber intervenção terapêutica, a fim de evitar a agravação do problema. Penha et al (2005) colocam que a anteversão pélvica, a hiperextensão de joelho e a hiperlordose lombar são alterações posturais que tem como causa comum a deficiência do trabalho abdominal. Durante o desenvolvimento da criança, o trabalho abdominal inicia mais ativo entre os dez e doze anos, com a diminuição da protusão abdominal e, conseqüentemente, diminuição da hiperlordose lombar.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Com relação ao joelho valgo, Correa, Pereira e Silva (2005) colocam que vários estudos afirmam que a referida alteração é mais freqüente nas crianças que sentam com o tronco entre os pés, pois esta posição é capaz de provocar o alongamento dos ligamentos da face medial do joelho. O grau do valgismo de joelho tende a regredir à medida que a criança cresce, a partir dos 6 anos de idade, embora seja considerado fisiológico um pequeno grau de valgo de joelho, em virtude da relação entre o fêmur e a pelve, bem como em função do ângulo entre o fêmur e a tíbia. É comum que a presença desta alteração preocupe os pais, entretanto, na maioria dos casos a mesma regride ao longo do tempo, sem nenhuma intervenção terapêutica. Penha et al (2005) colocam que o joelho valgo fisiológico em crianças também pode ocorrer para medializar o centro de gravidade e, então, aumentar o equilíbrio.

Uma criança não deveria apresentar um alinhamento postural de um adulto, em função da grande mobilidade e flexibilidade que acontece durante o desenvolvimento. A grande extensão de movimento na criança pode causar alterações temporárias no alinhamento que seriam consideradas anormais no adulto. Ao mesmo tempo, esta flexibilidade é uma maneira de proteger contra a estruturação do desalinhamento postural (PENHA et al, 2005).

Neste estudo, das 256 crianças avaliadas, cerca de 100% da amostra apresentou sinais de pelo menos uma alteração postural. Este resultado é corroborado pelos estudos de Ferronato, Candotti e Silveira (1998), no qual 100% apresentou abdução escapular; e o de Carezzi et al (2004), no qual 80% da amostra apresentou sinais de pelo menos uma alteração postural.

O grande número de escolares que apresentaram possíveis alterações posturais encontradas neste estudo pode ser considerado como uma consequência fisiológica e natural do desenvolvimento e crescimento, além de também poder estar associado à postura corporal adotada pelas crianças em seu cotidiano, em função de seus hábitos de vida, das exigências de suas atividades de vida diária, dos equipamentos e mobiliários que utilizam no dia-a-dia, além do possível uso inadequado da mecânica corporal e do estilo de vida cada vez mais voltado para a inatividade.

A tabela 12, a seguir, apresenta a comparação entre os dois grupos de escolares com uma análise de freqüência das alterações posturais na vista

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

foram considerados como presença de alteração postural e o somatório das freqüências destes escores no gênero masculino foram comparados ao somatório das freqüências dos escores no gênero feminino, através do teste de Wilcoxon para amostras independentes ($p < 0,05$).

Tabela 12: Resultados da comparação entre os escolares, por gênero, com uma análise de freqüência das alterações posturais na vista lateral através do teste de Wilcoxon para amostras independentes.

Alteração postural	$f_{\text{♂}}$	$f_{\text{♀}}$	Valor de z_{cal}
Segmento			
Cabeça	78	135	2,83*
Tórax	10	33	- 1,71
Ombros	92	139	- 1,88
Coluna torácica	59	95	0,60
Tronco	42	74	- 1,31
Abdômen	90	126	- 0,82
Coluna lombar	99	133	- 1,64
Joelhos	62	65	2,12*

*Valor de z_{cal} que aponta a existência de diferença significativa entre os resultados.
 ____ $p < 0,05$

Comparando os resultados da análise postural realizada na vista lateral nos dois grupos de escolares, observou-se que houveram diferenças significativas nas freqüências encontradas nos segmentos da cabeça e dos joelhos. No que se refere à cabeça, as meninas apresentaram uma freqüência sensivelmente maior do que os meninos (90% e 73,58% das amostras por gênero, respectivamente); já no caso dos joelhos, os meninos apresentaram uma prevalência significativamente maior do que as meninas (58,49% e 43,33% das amostras por gênero, respectivamente).

A tabela 13, a seguir, apresenta a comparação entre os dois grupos de escolares com uma análise de freqüência das alterações posturais na vista posterior. Para tanto, todos os escores [1] e [3], apresentados nas tabelas 10 e 11, foram considerados como presença de alteração postural e o somatório das freqüências destes escores no gênero masculino foram comparados ao

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

somatório das freqüências dos escores no gênero feminino, através do teste de Wilcoxon para amostras independentes ($p < 0,05$).

Tabela 13: Resultados da comparação entre os escolares, por gênero, com uma análise de freqüência das alterações posturais na vista posterior através do teste de Wilcoxon para amostras independentes.

Alteração postural	f ♂	f ♀	Valor de z_{cal}
Segmento			
Cabeça	59	110	- 2,14*
Ombros	69	106	11,99*
Coluna	41	67	- 0,78
Quadril	4	10	- 0,39
Joelhos	87	134	- 0,78
Pés	42	63	0,28
Impressão Plantar	23	42	- 0,87

*Valor de z_{cal} que aponta a existência de diferença significativa entre os resultados.
 ____ $p < 0,05$

Ao se comparar os resultados da análise postural realizada na vista posterior nos dois grupos de escolares, observou-se que houveram diferenças significativas nas freqüências encontradas nos segmentos da cabeça e dos ombros. Tanto no que se refere à cabeça quanto aos ombros, as meninas apresentaram uma freqüência prevalência significativamente maior do que os meninos – na cabeça 73,33% e 55,66% das amostras por gênero, respectivamente e nos ombros 70,67% e 65,09% das amostras por gênero, respectivamente.

Rosa Neto (1991) coloca que até os 9 anos de idade não existem diferenças significativas entre os gêneros. Entretanto, os resultados encontrados neste estudo mostram o inverso, uma vez que houveram diferenças significativas com relação a presença de alterações posturais em alguns segmentos corporais, como cabeça e joelhos na vista lateral e cabeça e ombros na vista posterior. Os dados da comparação entre os resultados do gênero masculino e feminino no estudo de Pinho e Duarte (1995) não se equivalem aos encontrados neste estudo, uma vez que os autores encontraram diferenças

lombar (vista lateral), joelhos (vista posterior) e encurtamento da perna esquerda.

Oliveira et al (1998) avaliaram 42 escolares do ensino público do município de Londrina/PR, de 7 a 12 anos, de ambos os gêneros, e, diante dos resultados obtidos (73,8% dos sujeitos apresentaram hiperlordose lombar, 54,8% protusão de ombros, 52,3% joelho valgo/varo/recurvatum, 42,8 inclinação de cabeça, 23,8% atitude escoliótica e 9,5% hipercifose torácica) concluíram que a maioria das crianças analisadas apresentou algum grau de alteração postural e que os altos índices de alterações possam advir da falta de conhecimento de pais e professores, e da inexistência de um trabalho escolar preventivo. Os mesmo autores afirmam que, as atitudes educativas são bem aceitas pela comunidade escolar, principalmente nas instituições que apresentam carência das informações básicas e programas de prevenção, pois ao ministrar as palestras, os pesquisadores verificaram grande interesse por parte dos alunos, principalmente daqueles com idades entre 7 e 10 anos.

Rebelatto, Caldas e Vitta (1991) investigaram o peso do material escolar em 197 escolares do ensino privado do município de São Carlos/SP, de ambos os gêneros, com idade entre 8 e 14 anos. Os autores constataram que os indivíduos do gênero masculino transportavam, em suas mochilas, pesos médios entre 4,33 kg e 5,47 kg, e que entre os indivíduos do gênero feminino os valores médios foram entre 4,43 kg e 4,63 kg. Os valores máximos encontrados foram próximos em ambos os gêneros, variando entre 6,40 kg e 7,60 kg, sendo que para os meninos o maior valor se localiza na faixa de 11 a 12 anos e, para as meninas, na faixa de 8 a 10 anos. Também foi observado que, aquelas crianças que transportavam o material em mochilas com fixação dorsal apresentaram um pronunciamento da flexão anterior do tronco, aumentando a pressão discal na região lombar, sendo maior em meninas. Aquelas crianças que utilizavam mochila com fixação escapular apresentaram modificações no plano látero-lateral, desenvolvendo curvaturas laterais na coluna vertebral.

Para Negrini e Carabalona (2002), todos os profissionais envolvidos com o tratamento de crianças sabem que carregar o peso do material escolar é percebido pelos pais dos escolares como um problema social. Os autores comentam que em alguns países, campanhas da imprensa focam esta questão,

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

com artigos publicados em jornais e revistas de grande circulação, geralmente coincidindo com o início de cada ano letivo.

Alguns estudos, nacionais e internacionais, se preocuparam em identificar a prevalência de alterações posturais em crianças em fase escolar, ou seja, com idade entre 7 e 14 anos, em função de nesta faixa etária, onde a morfologia se define para o futuro, a criança estar suscetível a modificações no sistema ósseo, no sentido de facilitar tanto a má formação quanto a correção postural (LAPIERRE, 1982).

Rosa Neto (1991) analisou a situação postural de escolares do ensino privado do município de Florianópolis/SC, com idade entre 7 e 12 anos, de ambos os gêneros, e as alterações posturais identificadas que apresentaram um percentual elevado foram: joelhos fletidos (24,8% - 197 alunos), protusão de ombro (17,4% - 138 alunos) e anteversão pélvica (15,2% - 121 alunos). As alterações posturais identificados para efeito de encaminhamento médico foram: joelho valgo (11,6% - 92 alunos), inclinação lateral de ombro (3,4% - 28 alunos), joelho varo (1,8% - 15 alunos), padrão hiperlordótico lombar (1,8% - 15 alunos) e padrão hipercifótico (0,6% - alunos). Analisando os desvios separadamente, por gênero e idade, verificou-se a mesma tendência para os resultados, não havendo diferença significativa.

Correa, Pereira e Silva (2005) avaliaram 72 escolares do ensino privado, de ambos os gêneros, com idades entre 8 e 15 anos, e identificaram que 58,35% apresentaram alterações posturais. Nesta porção da amostra foram observadas as seguintes alterações: escoliose em 38,88% dos escolares do sexo feminino e 13,88%, no sexo masculino; 5,5% das meninas apresentaram hipercifose torácica, enquanto que nos meninos o percentual foi de 22,22%; a hiperlordose lombar evidenciou-se no sexo feminino, sendo esta encontrada em 27,77% das meninas e 8,33% dos meninos.

Entre os estudos nacionais envolvendo detecção de sinais indicativos de presença de alteração postural realizados com escolares com faixa etária entre 6 e 17 anos, além dos descritos anteriormente, encontramos ainda: Brighetti e Bankoff (1986), Pires et al (1990), Venancio, Elias e Rodrigues (1990), Elias e Teixeira (1992), Resende e Sanches (1992), Esteves (1993), Pinho e Duarte (1995), Ferronato, Candotti e Silveira (1998), Pertile et al (1999),

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

(2001), Markwardt (2002), Barros e Souza (2003), Carezni et al (2004), Pantanali, Rosa Neto e Caon (2005), Penha et al (2005), entre outros.

Entre os estudos internacionais, realizados com a mesma intenção, estão os de Gurr (1977), Lonstein (1977), Adler, Csongradi e Bleck (1984), Renshaw (1988), Andersen et al (2000), Souccacos (2000), Sugita (2000), Grivas et al (2002a), Grivas et al, (2002b), Velezis et al (2002), Lippold et al (2003), entre outros. A maior parte destes estudos foi desenvolvida com o intuito principal de identificar sinais da presença de escoliose em escolares, uma vez que esta alteração postural é considerada como problema de saúde pública em alguns países (RENSHAW, 1988). Os resultados dos estudos concluem que a prevalência de escoliose é de, aproximadamente, 2 a 3% em grupos de escolares na faixa etária entre 10-16 anos (VELEZIS et al; 2002).

Massara apud Schmidt e Bankoff (1999) coloca que as alterações morfológicas são constantes em qualquer faixa etária, entretanto, deve haver um acompanhamento periódico através de metodologias de avaliação postural para que seja possível identificar sinais da presença de alteração postural, diagnosticar e aplicar a prevenção ou reeducação postural.

4.2 Relação entre a variável ICP e as variáveis gênero e faixa etária

Para a verificação da presença de correlação entre as variáveis ICP e gênero foi utilizado o teste de Wilcoxon para amostras independentes com 95% de confiança, onde foi encontrado um valor de $z = -2,39$.

Com base na amostra de 256 escolares, os resultados apontaram a existência de diferença entre o ICP de meninos e meninas. Observando as amostras parciais por gênero, percebe-se que os meninos tendem a ter valores de ICP superiores aos encontrados nas meninas, conforme tabela que apresenta os valores de ICP em meninas e meninos (Apêndice G), ou seja, no geral, existe uma tendência de os meninos apresentarem uma melhor postura corporal do que as meninas.

No que se refere à relação entre as variáveis ICP e faixa etária, para a

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

correlação de Spearman, no qual foi encontrado o valor de 0,077536, valor este que demonstra não haver correlação entre as variáveis.

Sendo assim, neste estudo não foi constatado que crianças com faixa etária maior apresentaram maior prevalência de alterações posturais em relação às crianças com idades inferiores. As alterações posturais apresentaram-se em todas as idades com índices variados; o mesmo acontecendo com o IMC.

No que se refere à relação entre o ICP e a faixa etária, os resultados deste estudo corroboram os encontrados por Pinho e Duarte (1995) e Correa, Pereira e Silva (2005).

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Tendo em vista os objetivos estabelecidos e a partir dos resultados obtidos neste estudo, destacam-se as seguintes conclusões:

- Das 256 crianças avaliadas, aproximadamente 100% da amostra apresentou sinais de presença de, pelo menos, uma alteração postural, uma vez que 89,84% dos escolares apresentou valores de ICP abaixo de 85%, índice este considerado como referência para considerar-se a postura corporal como adequada ou aceitável.
- Os resultados apontaram a existência de diferença entre o ICP de meninos e meninas, percebeu-se que os meninos tendem a ter valores de ICP superiores aos encontrados nas meninas, ou seja, no geral, os meninos tendenciam a apresentar uma melhor postura corporal do que as meninas.

Em resumo, os resultados deste estudo mostram que a postura assumida pela criança é modificada durante o processo dinâmico do desenvolvimento neuropsicomotor. Observa-se muitas vezes que o desalinhamento postural pode ser fisiológico durante uma certa fase do desenvolvimento do sistema músculo-esquelético, mas mais tarde pode ser inadequado e causar prejuízos para o corpo.

Este estudo apresentou uma alta prevalência de alterações posturais em escolares de sete a dez anos de idade. Algumas das alterações encontradas, como o joelho valgo e a hiperlordose lombar, podem ser consideradas como alterações de desenvolvimento; entretanto a presença de alterações de cabeça e ombro são assimetrias que podem ser causadas pelas demandas diárias, incluindo as rotinas escolares (o tempo de manutenção da

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

de vida pouco ativo, o uso de mochilas e o uso de sapatos inadequados para a idade e tipo de atividade.

Acredita-se, também, que a falta de informação e, em alguns casos, a falta de interesse dos pais e responsáveis, além da falta de um trabalho preventivo sobre postura corporal no ambiente escolar, podem ser aspectos que contribuam para a alta prevalência de sinais de alteração postural encontrada neste estudo. Esta situação reflete o descaso, tanto do sistema escolar quanto do profissional de Educação Física inserido neste âmbito, em relação ao desenvolvimento integral da criança.

Sendo assim, parece-nos que se justifica a necessidade da inclusão de programas de triagem postural escolar na rotina dos professores de Educação Física, quem sabe iniciando pelas instituições de ensino público – alvo deste estudo, a fim de acompanhar o desenvolvimento postural dos escolares e, se necessário, identificar as alterações posturais que não são consideradas fisiológicas para a faixa etária analisada, possibilitando a tomada de decisão precoce e a garantia da promoção de saúde nesta população.

Considerando-se os resultados obtidos e de acordo com as conclusões o presente estudo, sugere-se:

- Maior incentivo dos órgãos governamentais para a sistematização de programas de triagem postural escolar – pelo menos uma vez ao ano, levando informação à comunidade escolar (alunos, pais, professores e funcionários) sobre os sinais e as conseqüências das alterações posturais em escolares, como meio de promoção de saúde e como contribuição para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, principalmente dos escolares.
- Realização de estudos com amostras mais expressivas, de cunho epidemiológico, viabilizando análises mais específicas e com maior diversidade, possibilitando assim delinear melhor o perfil postural dos escolares de 7 a 10 anos.
- Aperfeiçoamento do instrumento de pesquisa utilizado neste estudo, o método PSU, a fim de minimizar suas limitações;
- Realização de estudos que possam levantar as causas da presença de alterações posturais patológicas em escolares de 7 a 10, para assim

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

- A discussão, com mais ênfase, dos conteúdos referentes à postura corporal – principalmente dos escolares, nos programas das disciplinas relacionadas à saúde que fazem parte do Projeto Político Pedagógico dos cursos de graduação em Licenciatura em Educação Física e, conseqüentemente, nos programas da disciplina de Educação Física Escolar.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

REFERÊNCIAS

ADAMS, R.C. et al. **Jogos, esportes e exercícios para o deficiente físico**. São Paulo: Manole, 1985.

ADRIAN, M. Assimetrias, trauma e idade: três áreas importantes para pesquisa e ensino em biomecânica. In: III Encontro Mineiro de Biomecânica e II Congresso Nacional de Biomecânica. **Anais...** Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Biomecânica, 1991, p. 1-10.

ADLER, N.S.; CSONGRADI, J.; BLECK, E.E. School screening for scoliosis. **The Western Journal of Medicine**, v.5, n.141, p. 631-633, nov. 1984.

ALONSO, M.T.G.; MACON, E.I. La actitude postural en el escolar: una propuesta de trabajo. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 9, n. 60, mai. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd60/postura.htm>>. Acesso em: 22 dezembro 2005.

ALTHOFF, S. A.; HEYDEN, S. M.; ROBERTSON, L. D. Back to the basics – whatever happened to posture? **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v.59, n.7, p.20-24, set. 1988.

_____. Posture screening – a program that works. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v.59, n.8, p.26-32, out. 1988.

ANDERSEN, M. L. et al. Prevalence of idiopathic scoliosis in the municipality of Hillerod, Denmark. **Ugeskr Laeger**, v.162, n.25, p.3595-6, jun. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...>> Acesso em 18 março 2005.

AGUIAR, A. P. **Agressões posturais e qualidade de vida na construção civil: um estudo multi-caso**. 1996. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

AVILA, C. A. V. et al. Estudo sobre a influência da mochila no transporte do material escolar em crianças na faixa etária de 09 a 10 anos: uma revisão. **Dynamis**, Blumenau, v.9, n.34, p.34-37, jan./mar. 2001.

BADARÓ, A. F. et al. Efeitos da escoliose sobre a função pulmonar. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v.8, n.1, p.25-31, abr./set. 1995.

BANKOFF, A. D et al. Postura Corporal. In: I Congresso Catarinense de Medicina Desportiva. **Anais...** Florianópolis, 1993.

BANKOFF, P.C.. **Estudo da postura cororal e aspectos nutricionais em escolares do ensino fundamental da rede pública**. 2005. Dissertação. (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física. UNICAMP, Campinas.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.

BARROS, C.A.M.; SOUZA, G.F.O. Prevenção das alterações da coluna vertebral em escolares do ensino fundamental da rede pública do município de Batatais - SP. **Claretiano – Revista do Centro Universitário**, Batatais, n.3 p.175-178, jan./dez. 2002.

BEHNKE, R.S. **Anatomia do movimento**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

BELOUBE, D. P. et al. O método IsoStretching nas disfunções posturais. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.72-74, jan./fev. 2003.

BIENFAIT, M. **Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterapêutico**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1995.

BORGES, A.F.; FERRACIOLI, I.J.C. Obesidade e má postura: formas simples de avaliar. **Claretiano – Revista do Centro Universitário**, Batatais, n.2, p.135-140, jan./dez. 2002.

BRACCIALLI, L. M. Estudo das relações existentes entre crescimento e desvios na postura. **Reabilitar**, n. 9, p. 19-24, 2000.

BRACCIALLI, L. M.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 14, n.1, p. 16-28, jan./jun., 2000.

_____. Postura corporal: reflexões teóricas. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 14, n.1, p. 65-71, abr./set., 2001.

BRICOT, B. **Posturologia**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2001.

BRIGHETTI, V.; BANKOFF, A.D.P. Levantamento da incidência de cifose postural e ombros caídos em alunos da 1ª a 4ª séries escolar. **Revista**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

BROWNE, J. et al. Clinical assessment of the quantitative posturography system. **Physiotherapy**, v.88, n.4, p.217-223, abr. 2002.

BUSQUET, L. **As cadeias musculares: lordoses, cifose, escolioses e deformações torácicas**. v. 2. Belo Horizonte: Busquet, 2001.

BUSSACOS, M. A. **Estatística aplicada à saúde ocupacional**. São Paulo: Fundacentro, 1997.

CAILLIET, R. **Compreenda sua dor nas costas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CAMPOS, F.S.; SILVA, A.S.; FISBERG, M. **Descrição fisioterapêutica das alterações posturais de adolescentes obesos**. 2002. Disponível em: <<http://www.brazilpednews.org.br/junh2002/bnp06021.htm>> Acesso em: 06 março 2005.

CARDON, G.M.; DE CLERCQ, D.L.R.; BOURDEAUDHUIJ, I.M.M. Back education efficacy in elementary schoolchildren. **Spine**, v.27, n.3, p. 299-305. 2002.

CARENZI, T. et al. Avaliação postural em criança em idade escolar de uma escola da cidade de Guarulhos – SP. **Revista de Fisioterapia da UNICID**, São Paulo, v.3,n.1, p.39-48, jan./jun. 2004.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CONFED. Conselho Federal de Educação Física. **Resolução n. 218 do Conselho Nacional de Saúde**. Disponível em: <<http://www.confef.org.br>>. Acesso em: 19 agosto, 2003.

_____. Conselho Federal de Educação Física. **Resolução n. 046/02**. Disponível em: <<http://www.confef.org.br>>. Acesso em: 19 agosto, 2003.

CORREA, A. L.; PEREIRA, J. S.; SILVA, M. A. G. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v.6, n.3, p.177-78, mai./jun., 2005.

COSTA, M.C.; TASHIRO, T.; DUTRA, R.F. **Protocolo “LESEFE” de avaliação da postura por computador**. Disponível em: <<http://www.upe.br/corporis1/artigo7.html>>. Acesso em: 12 setembro, 2003.

CROSS, A.W. Health screening in schools – part II. **The Journal of Pediatrics**, v.107, n.5, p.653-661. nov. 1985.

DAÓLIO, J. A representação do trabalho do professor de Educação Física na escola: do corpo matéria-prima ao corpo-cidadão. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v.2, n.15, p.181-186. 1994.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

DETSCH, C.; CANDOTTI, C. T. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Movimento**, Porto Alegre, n. 15, p.43-56, dez. 2001.

DE VITTA, A.; MADRIGAL, C.; SALES, V.S. Peso corporal e peso do material escolar transportado por crianças em idade escolar. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v.16, n.2, p. 55-60, abr./jun. 2003.

DE VITTA, A. et al. Eficácia de um programa de educação sobre postura sentada para escolares do ensino fundamental. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v.17, n.3, p. 37-43, jul./set. 2004.

DIPLAN. **Relatório final de rendimento – ensino fundamental/2004**. Divisão de Planejamento da Secretaria Municipal de Florianópolis, 2005.

EITNER, D. **Fisioterapia nos esportes**. São Paulo: Manole, 1989.

ELIAS, N.; TEIXEIRA, J.C.M. Escoliose idiopática do adolescente: diagnóstico precoce através do exame ortopédico rotineiro. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, v.27, n.4, p. 275-7, abr. 1992.

ESTEVES, P. C. A necessidade de implantação de propostas fisioterápicas de cunho profilático na rede escolar. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, ano I, v. 3, p. 26-33, set., 1993.

FARIAS, E.S. **Estado nutricional, crescimento físico e atividade física de escolares de sete a dez anos de idade da rede municipal de ensino de Porto Velho, RO**. 2002. Dissertação. (Mestrado em Educação Física) – Programa de Mestrado em Educação Física. UFSC, Florianópolis.

FARIAS JÚNIOR, J. C. **Estilo de vida de escolares do ensino médio no município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil**, 2002. Dissertação. (Mestrado em Educação Física) – Programa de Mestrado em Educação Física. UFSC, Florianópolis.

FERNANDES, E.; AMADIO, A. C.; MOCHIZUKI, L. Estudo biomecânico dos métodos de avaliação postural. In: VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica. **Anais...** Florianópolis/SC, Sociedade Brasileira de Biomecânica, 1999. p. 413-418.

FERRIANI, M. G. C. et al. Levantamento epidemiológico dos escolares portadores de escoliose da rede pública de ensino de 1º grau no município de Ribeirão Preto. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 2, n. 1, jan./jun. 2000. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista>> Acesso em: 13 janeiro, 2005.

FERRONATTO, A.; CANDOTTI, C.T. A incidência de alterações do equilíbrio estático da cintura escapular em crianças entre 7 a 14 anos. . **Movimento**, Porto Alegre, ano V, n.9, p.24-30. 1998.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

FLYNN, F.V. ACP presidential address; screening for presymptomatic disease. **Journal of Clinical Pathology**, n.44, p.529-538. 1991

FRONTERA, W.R.; DAWSON, D.M; SLOVIK, D.M. **Exercício físico e reabilitação**. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

GAGEY, P.; WEBER, B. **Posturologia**: regulação e distúrbios da posição ortostática. 2. ed. São Paulo: Manole, 2000.

GRIVAS, T. B. et al. The incidence of idiopathic scoliosis in Greece – analysis of domestic school screening program. **Studies in Health Technology and Informatics**, n.91, p.71-75. 2002a. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...>> Acesso em: 18 março 2005.

GRIVAS, T. B. et al. School screening in the heavily industrialized área – is there any role of industrial environmental factors in idiopathic scoliosis prevalence? **Studies in Health Technology and Informatics**, n.91, p.76-80. 2002b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...>> Acesso em: 18 março 2005.

GROSS, J.; FETTO, J.; ROSEN, E. **Exame musculoesquelético**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GUEDES, C. **Estudo associativo do nível socioeconômico com os hábitos de vida, indicadores de crescimento e aptidão física relacionados à saúde**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. UFRS, Porto Alegre.

GUERINO, C.S. et al. Avaliação postural estática e dinâmica: um estudo comparativo. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 13, n.2, p.15-20, out.2000/mar.2001.

GURR, J.F. A school screening program that works. **The Canadian Nurse**, v. 73, n.12, p.24-29, dec. 1977.

HALL, S. J. Biomecânica básica. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

HAMILL, J; KNUTZEN, K. M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. São Paulo: Manole, 1999.

HARSHA, D.W. The benefits of physical activity in childhood. **American Journal of Medical Science**, v.310, n.1, p.109-113. 1995.

IBGE. **Censo 2000**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 13 janeiro 2005.

ILHA, P.M.V. **Relação entre o nível de atividade física e hábitos alimentares**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Educação Física) – Programa de Mestrado em Educação Física. UFSC, Florianópolis.

IPUF. **Divisão distrital do município de Florianópolis**. Instituto de Planejamento e Urbanismo de Florianópolis. Disponível em: <<http://www.ipuf.sc.gov.br>> Acesso em: 13 janeiro 2005.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia articular: tronco e coluna vertebral**. 2. ed. São Paulo: Panamericana, 2000. 3 v.

KENDALL, F. P.; MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculos, provas e funções**. São Paulo: Manole, 1995.

KISNER, C.; COLBY, L. **Exercício terapêuticos – fundamentos e técnicas**. São Paulo: Manole, 1998.

LAPIERRE, A. **A reeducação física: cinesiologia, reeducação postural, reeducação psicomotora**. v. II. São Paulo: Manole, 1982.

LE BOULCH, J. **O desenvolvimento psicomotor: do nascimento até 6 anos**. Porto Alegre: Artmed, 1992.

LEMOES, T.V.; SOUZA, J.L.; LUZ, M.M.M. Método McKenzie vs. Williams: uma reflexão. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.66-71, jan./fev. 2003.

LIPPOLD, C. et al. Interdisciplinary study of orthopedic and orthodontic findings in pre-school infants. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v.64, n.5, p.330-340, set. 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...>> Acesso em 18 março 2005.

LONSTEIN, J. E. Screening for spinal deformities in Minnesota schools. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v.1, n.126, p.33-42, jul./aug. 1977.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. São Paulo: Manole, 2002.

MAINI, R. M. D. D.; BERESFORD, H. **A avaliação postural em escolares antecedendo a prática desportiva numa visão da ciência da motricidade humana**. 2000. Disponível em: <http://www.castelobranco.br/prppg/revista/Textos/arquivados/00/artigo_01.htm> Acesso em: 15 janeiro 2005.

MARINS, R. S. Síndrome do respirador bucal e modificação posturais em crianças e adolescentes: a importância da fisioterapia na equipe multidisciplinar. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 14, n. 1, p.45-52, abr./set., 2001.

MARKWARDT, C. **Identificação precoce de alterações posturais em escolares de 7 a 10 anos do colégio Dehon**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). UNISUL. Tubarão.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

MARRERO, R.C.M. **Biomecánica clínica del aparato locomotor**. Barcelona: Masson, 2000.

MEDEIROS, H. J. de. **Perfil de desenvolvimento motor de escolares da rede municipal de ensino de Florianópolis/SC**. 2001. Dissertação. (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. UDESC. Florianópolis, SC.

MELO, M. C. S.; NAKI, I. K.; ROJAS, G. B. **Análise biomecânica e cinesiológica das alterações posturais provocadas pelo uso assimétrico agudo de mochilas escolares**. 2001. Disponível em: <http://www.usp.br/siicusp/9osiicusp/cd_2001/ficha1683.htm> Acesso em 15 janeiro 2005.

MORAES, L. F. S. **Os princípios das cadeias musculares na avaliação dos desconfortos corporais e constrangimentos posturais em motoristas do transporte coletivo**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

MORO, A. R. P. **Análise biomecânica da postura sentada: uma abordagem ergonômica do mobiliário escolar**. 2000. Tese (Doutorado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano. UFSM, Santa Maria.

_____. **Distribuição corporal na posição sentada: um estudo de três situações experimentais simuladas por um protótipo**. 1994. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano. UFSM, Santa Maria.

NEGRINI, S.; CARABALONA, R. Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load associations with bck pain and factors detemining the load. **Spine**, v.27, n.2, p. 187-195. 2002.

NETO JÚNIOR, J.; PASTRE, C.M.; MONTEIRO, H.L. Alterações posturais em atletas brasileiros do sexo masculino que participaram de provas de potência muscular em competições internacionais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v.10, n.3, p.195-98, mai./jun. 2004.

NORRÉ, M. E. Posture in otoneurology. **Acta Otorhino-laryngologica Belgica I**, v.44, n.2, p.55-181, 1990.

OLIVEIRA, A. A. B. Mercado de trabalho em educação física e a formação profissional: breves reflexões. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v. 8, n. 4, p.45-50, set., 2000.

OLIVEIRA, C. et al. **Avaliação e orientação postural em escolares de 7-12 anos do colégio estadual Jardim Piza – Roseira**. Disponível em: <<http://www.ccs.br/olhomagico/peepin98/Gim16.html>> Acesso em: 09 setembro 2003.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

PALMARES, D.; RODRIGUES, J. A.; RODRIGUES, L. M. Método simplificado de exame postural. **Brasília Médica**, Brasília, v. 38, n. 1, p. 27-32. 2001.

PANTANALI, S.B.; ROSA NETO, F.; CAON, G. Incidência de alterações podais em pré-escolares de 2 a 6 anos de idade. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v.6, n.4, p.245-248, jul./ago. 2005.

PENHA, P. J. et al. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. **Clinics**, [online], v.60, n.1, p.9-16, jan./feb. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322005000100004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 abr. 2005.

PEREIRA, O. S. A utilização da análise computadorizada como método de avaliação das alterações posturais: um estudo preliminar. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v.16, n.2, p.17-25, abr./jun.2003.

PERES, C. P. A. **Estudo das sobrecargas posturais em fisioterapeutas**: uma abordagem biomecânica ocupacional. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

PEREZ, V. **A influência do mobiliário e da mochila escolares nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

PERTILLE, A. et al. Estudo da incidência de alterações da coluna vertebral em indivíduos com idade entre 8 e 15 anos, na região de Piracicaba. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v.1, n.2, p.98-102. 1999.

PINHO, R. A.; DUARTE, M. F. S. Análise postural em escolares de Florianópolis-SC. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 1, n. 2, p. 49-58, 1995.

PINTO, H. H. C.; LÓPES, R. F. A. Problemas posturais em alunos do Centro de Ensino Médio 01 Paranoá – Brasília DF. **Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 7, n. 42, nov. 2001. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd42/postura.htm>. Acesso em: 12 agosto 2003.

PIRES, A. C. et al. Prevenção fisioterápica de escoliose em crianças de primeira série do primeiro grau. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 45-80, mar., 1990.

PIRES, M. C. **Crescimento, composição corporal e estilo de vida de escolares no município de Florianópolis – SC, Brasil**. 2002. Dissertação. (Mestrado em Educação Física) – Programa de Mestrado em Educação Física. UFSC, Florianópolis.

PIRES, M. C.; LOPES, A. S. Crescimento físico e características sócio-demográficas em escolares no município de Florianópolis – SC, Brasil. **Revista**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano, Florianópolis, v.6, n.2, p.17-26. 2004.

PMF. **Características ambientais físicas e geográficas**. Prefeitura Municipal de Florianópolis. 2005. Disponível em:
<http://www.pmf.sc.gov.br/cidade/perfil_de_florianopolis/fisico_geog.htm>
Acesso em: 20 março 2005.

POSNA. **Pediatrics - Pediatric Orthopaedic Society of North America**. Rio de Janeiro: Atheneu. 2001.

PRZYSIEZNY, W. **A avaliação postural como ferramenta para a análise do trabalho**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

REBELATTO, J.R.; CALDAS, M.A.J.; VITTA, A. Influência do transporte do material escolar sobre a ocorrência de desvios posturais em estudantes. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, v.26, n.11/12, p.403-10, nov./dez. 1991.

REBOLHO, M.C.T. **Efeitos da educação postural nas mudanças de hábitos em escolares da 1ª a 4ª séries do ensino fundamental**. 2005. Dissertação. (Mestrado em Ciências Médicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas. USP, São Paulo.

RENSHAW, T. S. Screening school children for scoliosis. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n.229, p.26-33. apr.1988.

RESENDE, J.A.; SANCHES, D. Avaliação dos desvios posturais em crianças com idade escolar de 11 a 16 anos. **Revista da Educação Física da UEM**, Maringá, v.3, n.1, p.21-26. 1992.

ROCHA, E.S.T.; PEDREIRA, A.C.S. Problemas ortopédicos comuns na adolescência. **Jornal de Pediatria**, v.77, supl.2, p.225-33, 2001. Disponível em:
<<http://www.jpmed.com.br//conteudo/01-77-s225/port.asp?cod=310>> Acesso em: 22 abr. 2005.

ROCHA, P. E. C. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

RODRÍGUEZ, M.J.L.; GARCIA, J.P. ¡Por una buena higiene vertebral desde la escuela! **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 10, n. 69, fev. 2004. Disponível em:
<<http://www.efdeportes.com/efd69/higiene.htm>>. Acesso em: 22 dezembro 2005.

ROSA NETO, F. Avaliação postural em escolares de 1ª a 4ª série do 1º grau. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 5, n. 2., p. 7-11, abr., 1991.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

ROSENTHAL, M. S. **Escoliose**: uma abordagem sensata. Disponível em: <<http://www.geocities.com/quackwatch/escoliose.html>>. Acesso em: 12 julho 2003.

ROWLAND, T.W.; FREEDSON, P.S. Physical activity, fitness and health in children: a close look. **Pediatrics**, v.93, n.4, p.669-671, abr. 1994.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

SÁ, A. F. de. **Os efeitos do método IsoStretching na flexibilidade do paciente portador de escoliose idiopática**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). UNISUL, Tubarão.

SÁ, A.F. de.; LIMA, I. A. X. Os efeitos do método IsoStretching na flexibilidade do paciente portador de escoliose idiopática. **Terapia Manual**, Londrina, v.2, n.2, p.62-68, out./dez. 2003.

SACCO, I.C.N. et al. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 2, p.25-33, jun., 2003.

SAHRMANN, S.A. Does postural assessment contribute to patient care? **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v.32, n.8, p.376-379. 2002.

SALTER, B.R. **Distúrbios e lesões do sistema musculoesquelético**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

SANTOS, J. B. **Programa de exercício físico na empresa**: um estudo com trabalhadores de um centro de informática. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

SANTOS, J.B. et al. Descrição do método de avaliação postural de Portland State University. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v.6,n.5, p. 392-395, set./out. 2005.

SANTOS, J.B.; MORO, A.R.P. Programa de exercício físico na empresa: um estudo com trabalhadores de informática. **Ação & Movimento**, v.2, n.3, p.127-136, mai./jun. 2005.

SANTOS, S.G. Educação postural mediante um trabalho teórico. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 3, n. 2, p. 32-42, 1998.

SBARAINI, F. L. **Caracterização e análise do desempenho da locomoção realizada em suspensão no meio líquido**. 2005. Dissertação. (Mestrado em Educação Física) – Programa de Mestrado em Educação Física. UFSC, Florianópolis.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

SCHIMITT, J. C. A moral dos gestos. In: SANT'ANNA, D. B. (Org.) **Políticas do corpo**. São Paulo: Estação Liberdade, 1995.

SCHMIDT, A.; BANKOFF, A.D.P. Análise postural. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v.21, n.1, p.782-786, set. 1999.

SILVA, E.L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, E. M. et al. **Estatística para os cursos de: economia, administração e ciências contábeis**. v. 2. São Paulo: Atlas, 1995.

SIMAS, J.P.N.; MELO, S.I.L. Padrão postural de bailarinas clássicas. **Revista da Educação Física da UEM**, Maringá, v.11, n.1, p.51-57. 2000.

SOARES, K.N. **Perfil de desenvolvimetro e hábitos de vida de crianças de Joinville - SC**. 2004. Dissertação. (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. UDESC. Florianópolis, SC.

SOMAZZ, M.C. et al. Triagem escolar em alterações posturais: prevenção e intervenção corretiva nas alterações posturais de jovens em idade escolar. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v.2, n.4, p.49-53. 2000.

SOUCACOS, P. N. et al. Risk factors for idiopathic scoliosis: review of a 6-year prospective study. **Orthopedics**, v.23, n.8, p.833-838, ago. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...>> Acesso em: 18 março 2005.

SOUCHARD, P. E. **Ginástica postural global**. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

_____. **O stretching global ativo: a reeducação postural a serviço do esporte**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996.

_____. **Esculpindo seu corpo: autoposturas de endireitamento**. São Paulo: Manole, 1997.

SOUCHARD, P.; OLLIER, M. **As escolioses: seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico**. São Paulo: É Realizações, 2001.

S. R. S. **Scoliosis research society**: dedicated to the education, research and treatment of spinal deformity. Revisada em 2000. Disponível em: <<http://www.srs.org/patients/>>. Acesso 20 setembro 2003.

STOLT, L. R. O. G. **Características dinâmicas e espaço temporais da marcha em meninas descalças e calçadas**. 2004. Dissertação. (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. UDESC. Florianópolis, SC.

SUGITA, K. **Epidemiological study on idiopathic scoliosis in high school students**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Nippon koshu Eisi Zasshi, n.47, p.320-325. 2000. Disponível em:
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...>> Acesso em: 18 março 2005.

TANAKA, C.; FARAH, E. **Anatomia funcional das cadeias musculares**. São Paulo: Ícone, 1997.

TAVARES, A.R.A.; FEITOSA, E.L.; BEZERRA, L.M.M. Proposta de implantação do fisioterapeuta na escola face a alterações posturais. **Revista Coluna Fisioterápica**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.18-21. 2001.

TEIXEIRA, L. R.; VANÍCOLA, M. C. A postura corporal nos programas de educação física. **Revista da Escola Superior de Educação Física de Pernambuco**, Recife, v.1, n.1, p. 7-14, 2001.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRIBASTONE, F. **Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural**. São Paulo: Manole, 2001.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC editora, 1999.

TUBINO, M. J. G. **Por um novo conceito de educação física**. Disponível em:
<<http://www.ucb.br/mestradoef/rbcm/downloads/a8v8n1>>. Acesso em: 20 agosto 2003.

UNICRIO. 2005 - Ano internacional da do Esporte e da Educação Física. **Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil**. Disponível em:
<<http://www.unicrio.org.br>> Acesso em: 19 março 2005.

VENÂNCIO, S.I.; ELIAS, S.; RODRIGUES, M.D.C.G. Escoliose idiopática: proposta de exame clínico simplificado e sua aplicação em 572 escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.8, n.30, p.87-90. 1990

VELEZIS, M. J.; STURM, P. F.; COBEY, J. Scoliosis screening revisited: findings from the district of Columbia. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v.22, n.6, p.788-791. nov./dec. 2002.

VERDERI, E. A importância da avaliação postural. **Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 8, n. 57, fev. 2003. Disponível em:
<<http://www.efdeportes.com/efd57/postura.htm>>. Acesso em: 12 setembro 2003.

VIEIRA, A.; BRINO, C.; SOUZA, J. L. Comparação das amplitudes de movimento de diferentes tipos posturais. In: VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Biomecânica, 1999, p. 161-165.

VIEIRA, A.; SOUZA, J.L. Verticalidade é sinônimo de boa postura. **Movimento**.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

_____. Concepções de boa postura dos participantes da escola postural da ESEF/UFRGS. **Movimento**, Porto Alegre, v.8, n. 1, p.9-20. 2002.

_____. A moralidade implícita no ideal de verticalidade da postura corporal. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Campinas, v.23 n.3, p.133-148. 2002.

VITON, J.M. et al. Analyse de la posture et du mouvement et médecine du sport. **Annales de Réadaptation et de Médecine Physique**, n.47, p.258-262, 2004.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. **American Journal of Clinical Nutrition** [online], v.75, p. 971-977. 2002. Disponível em <<http://www.ajcn.org>>. Acesso em: 06 dezembro 2005.

WATKINS, J. **Estrutura e função do sistema musculoesquelético**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WEIS, G.; MÜLLER, U. Exame biométrico: medida ou avaliação? In: **Educação para crescer** – Projeto “Melhoria da qualidade de Ensino – Educação Física 1º e 2º graus”. Porto Alegre: Secretaria da Educação do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 1992.

ZAPATER, A.R. et al. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação de escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.9, n.1, p.191-199. 2004.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

APÊNDICES

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

**APÊNDICE A – Declaração de autorização para coleta de dados elaborado pela
Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: Estudo da Prevalência de Alterações Posturais em Escolares do Ensino Fundamental de Florianópolis - SC, da S^a Inês Alessandra Xavier Lima que cumprirá os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Florianópolis, 01/04/2004

Marilys de Souza Barreto
Diretora do Departamento de Educação Fundamental

Marilys de Souza Barreto
Diretora do Depart. Ensino
Fundamental
Matrícula: 12420-5

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

APÊNDICE B – Carta de apresentação elaborada pela SME de Florianópolis

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL

Exmo Sr. Diretor

CARTA DE APRESENTAÇÃO

A Secretaria Municipal de Educação, expressa votos de estima e passa a dirigir-se a Vossa Senhoria apresentando a S^a Inês Alessandra Xavier Lima, do Projeto Estudo da Prevalência de Alterações Posturais em Escolares do Ensino Fundamental de Florianópolis – SC, com a proposta de investigar a prevalência de Escoliose em Escolares de 7 à 10 anos de idade, matriculados de 1^a à 4^a série do Ensino Fundamental da Rede Municipal, podendo realizar contato com a sua Escola. Ressaltamos a importância deste Projeto principalmente no que diz respeito ao resgate da prevenção de alterações posturais.

Atenciosamente,

Marilys de Souza Barreto

Diretora do Departamento de Educação Fundamental

Marilys de Souza Barreto
Diretora do Depart. Ensino
Fundamental
Matricula: 12420-6

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

**APÊNDICE C – Carta-convite para participação dos escolares na amostra
enviada aos pais**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE DESPORTOS - CDS
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – PPGEF

CARTA-CONVITE AOS PAIS

Prezados pais,

Sou aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina (CDS/UFSC) e, neste momento, estou iniciando a coleta de dados para a elaboração de minha dissertação de mestrado, intitulada "**Estudo da prevalência de alterações posturais em escolares do ensino fundamental de Florianópolis/SC**", sob orientação do Prof. Dr. Antonio Renato Pereira Moro.

Neste sentido, venho através desta convidar seu(sua) filho(a) para participar da pesquisa, a qual será realizada na própria escola.

Para tanto, o(a) Sr.(ª) deverá consentir que seu(sua) filho(a) seja fotografado(a) de costas e de lado, por isso, pedimos que ele(ela) venha com short/sunga (meninos) ou biquíni (meninas) por baixo da roupa no dia agendado para a avaliação – o qual será avisado com antecedência.

O Sr.(ª) está convidado(a) a acompanhar seu(sua) filho(filha) durante todo o processo, mas para que ele(ela) possa participar do estudo é necessária a **SUA AUTORIZAÇÃO** por escrito no final do termo de consentimento anexo. Peço que leia este termo, pois nele estão descritos os procedimentos que serão realizados detalhadamente, e que o devolva assinado.

Declaro que os dados coletados serão mantidos em sigilo, de acordo com o que se propõe a pesquisa, além de garantir que a identidade de seu(sua) filho(a) será preservada.

Certa de contar com o seu apoio, agradeço antecipadamente a atenção dispensada e coloco-me ao seu dispor para quaisquer esclarecimentos.

Prof. Esp. Inês Alessandra Xavier Lima – Pesquisadora Principal

Fone: (48) 348-6037/9961-4371

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE DESPORTOS - CDS
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – PPGEF

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A Universidade Federal de Santa Catarina, através da acadêmica do Mestrado em Educação Física INÊS ALESSANDRA XAVIER LIMA, sob a orientação do Professor Antônio Renato Pereira Moro, está desenvolvendo uma pesquisa intitulada "Estudo da prevalência de alterações posturais em escolares do ensino fundamental de Florianópolis/SC".

Esta pesquisa acontecerá nas escolas públicas do município de Florianópolis, em seus 12 distritos, e tem como objetivo principal avaliar a postura corporal das crianças de 1ª a 4ª série com idades compreendidas entre 7 a 10 anos. Não existem riscos associados à pesquisa, uma vez que a coleta de dados consta apenas da obtenção de fotografias das crianças na posição em pé (de lado e de costas), vestidas de short (meninos) ou biquíni (meninas). Será avaliado o alinhamento de partes do corpo, ou seja, se estas estruturas que compõem o corpo estão em desarmonia, e as suas possíveis relações com os hábitos posturais.

Este estudo se justifica pela necessidade de se conhecer a situação da saúde postural das crianças, a fim de alertar para problemas futuros e de contribuir para o estabelecimento de condutas de prevenção de alterações posturais através da prática da Educação Física e de programas educativos.

Se o Sr.(ª) estiver de acordo que seu filho(a) participe, garantimos que as informações fornecidas serão confidenciais e só serão utilizadas neste trabalho. Da mesma forma, se houver alguma dúvida em relação aos objetivos e procedimentos da pesquisa ou se o Sr.(ª) quiser que seu filho(a) desista do mesmo, poderá, a qualquer momento, entrar em contato conosco pelos telefones (48) 348-6037 / 331-8530 / 9961-4371 ou pessoalmente no referido colégio.

Obrigado!

Prof. Dr. Antônio Renato Pereira Moro
Pesquisador Responsável/Orientador

INÊS ALESSANDRA X. LIMA
Pesquisadora Principal

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____,
portador(a) do RG nº. _____, fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e declaro que recebi de forma clara todas as explicações pertinentes ao projeto. Eu compreendo que neste estudo a participação de meu(minha) filho(a) requer que sejam feitas fotos de seu corpo e que ele(ela) não será identificado(a), pois todos os dados a respeito dele(a) serão sigilosos e será mantido o caráter confidencial das informações relacionadas a privacidade dele(a). Declaro, também, que fui informado de que tenho a liberdade de retirar meu consentimento e que meu(minha) filho(a) pode deixar de participar do estudo a qualquer momento; e de que tenho a garantia de receber a resposta qualquer pergunta ou esclarecimento a dúvidas sobre procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa.

Nome da Criança:

Escola:

Série:

Florianópolis, ____/____/____ Assinatura: _____

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

APÊNDICE E - Estudo-piloto

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

O estudo piloto foi realizado em 2 etapas, em diferentes dias, na Escola Básica João Alfredo Rohr, no bairro Córrego Grande. Houve participação de um total de 45 indivíduos, 21 no dia 05/07/05 (turno matutino) e 24 no dia 06/08/05 (turno vespertino), distribuídos conforme a tabela 18:

Tabela 18: Distribuição da frequência na amostra do estudo-piloto, por gênero, escola e idade ($n=45$)

Idade	7 anos	8 anos	9 anos	10 anos	Total
Gênero					
Masculino	8	7	5	10	30
Feminino	3	2	9	1	15
Total <i>f</i>	11	9	14	11	45
Total %	24,444	20	31,111	24,444	100

Os objetivos do estudo foram:

1. determinar o protocolo para a coleta de dados,
2. prever o tempo gasto com a aquisição dos dados antropométricos e com a aquisição das imagens fotográficas,
3. verificar o número de pesquisadores necessário para o bom andamento e otimização da coleta,
4. confirmar a fidedignidade dos instrumentos utilizados na coleta de dados.

1.1 Procedimentos Metodológicos

Inicialmente, uma sala de aula da escola fornecida pela direção da mesma foi preparada para a realização do estudo. Com a preparação concluída, os sujeitos foram buscados na sala de aula, um por um, sendo direcionados à sala da coleta de dados.

Preparação do sujeito: foi solicitado que os sujeitos de pesquisa viessem com uma roupa confortável, trajando biquíni 2 peças ou sunga por baixo da roupa. Antes do início da coleta, os sujeitos foram demarcados com adesivos coloridos em C7 e na ATM.

1.1.1 Estimativa de tempo de coleta dos dados antropométricos e aquisição

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

Inicialmente foram registrados os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa e em seguida foi realizada a mensuração da estatura e massa corporal, utilizando uma fita métrica e balança analógica, conforme previsto na metodologia. Os dados foram anotados em uma ficha para este fim (Apêndice G).

Os sujeitos foram orientados a colocar-se sobre a plataforma de análise postural, com os pés encaixados no calço em forma de “V” de 30°, na posição fundamental e o mais relaxado possível, de costas para a máquina digital acoplada ao tripé. Após a aquisição da imagem no plano frontal - vista posterior, a pesquisadora rodava a base superior da plataforma, posicionando o sujeito no plano sagital para a aquisição da 2ª foto. Posteriormente, os sujeitos eram orientados a sair da plataforma e colocar-se sobre a base de vidro do podoscópio, para a aquisição da foto referente à impressão plantar. Ao término do processo, os sujeitos recolocavam suas roupas e retornavam para a sala de aula.

Percebeu-se que durante toda a coleta de dados houve tempo para explicar os procedimentos do estudo, deixando os escolares mais à vontade.

Constatou-se que o procedimento de coleta foi rápido, sendo realizado em cerca de 10 minutos por sujeito.

1.2 Resultados e definições metodológicas

Através da realização do estudo piloto foi possível:

- Verificar que o tempo necessário para realização dos procedimentos de coleta de dados com cada sujeito foi de cerca de 10 minutos;
- Constatar que somente a pesquisadora poderia dar conta da coleta, mas que a presença de mais 1 pesquisador poderia transformar a coleta em um processo mais tranquilo e dinâmico, diminuindo o tempo de permanência dos escolares fora da sala de aula.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

“Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's” A.Sarras - USA

APÊNDICE F – Ficha para o registro dos dados antropométricos

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

FICHA PARA COLETA DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Dados de identificação:

Número de registro: _____

Idade: _____

Gênero: () masculino [1] () feminino [2]

Medidas antropométricas

Massa: _____ kg

Estatura: _____ cm

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

ANEXOS

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

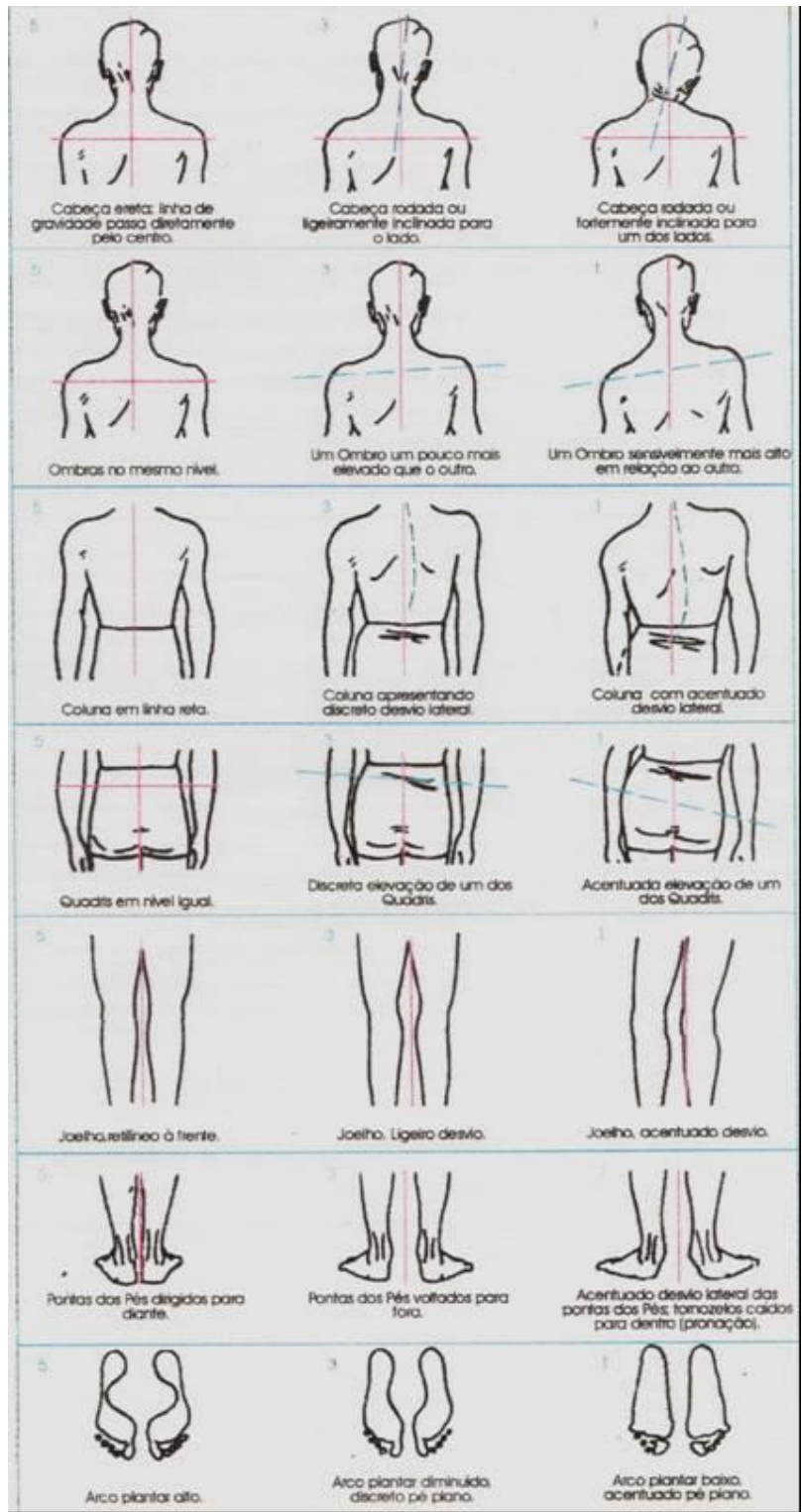
"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

ANEXO I – Método de avaliação postural da Portland State University (PSU)
Plano frontal - Vista posterior/dorsal e vista lateral/perfil

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

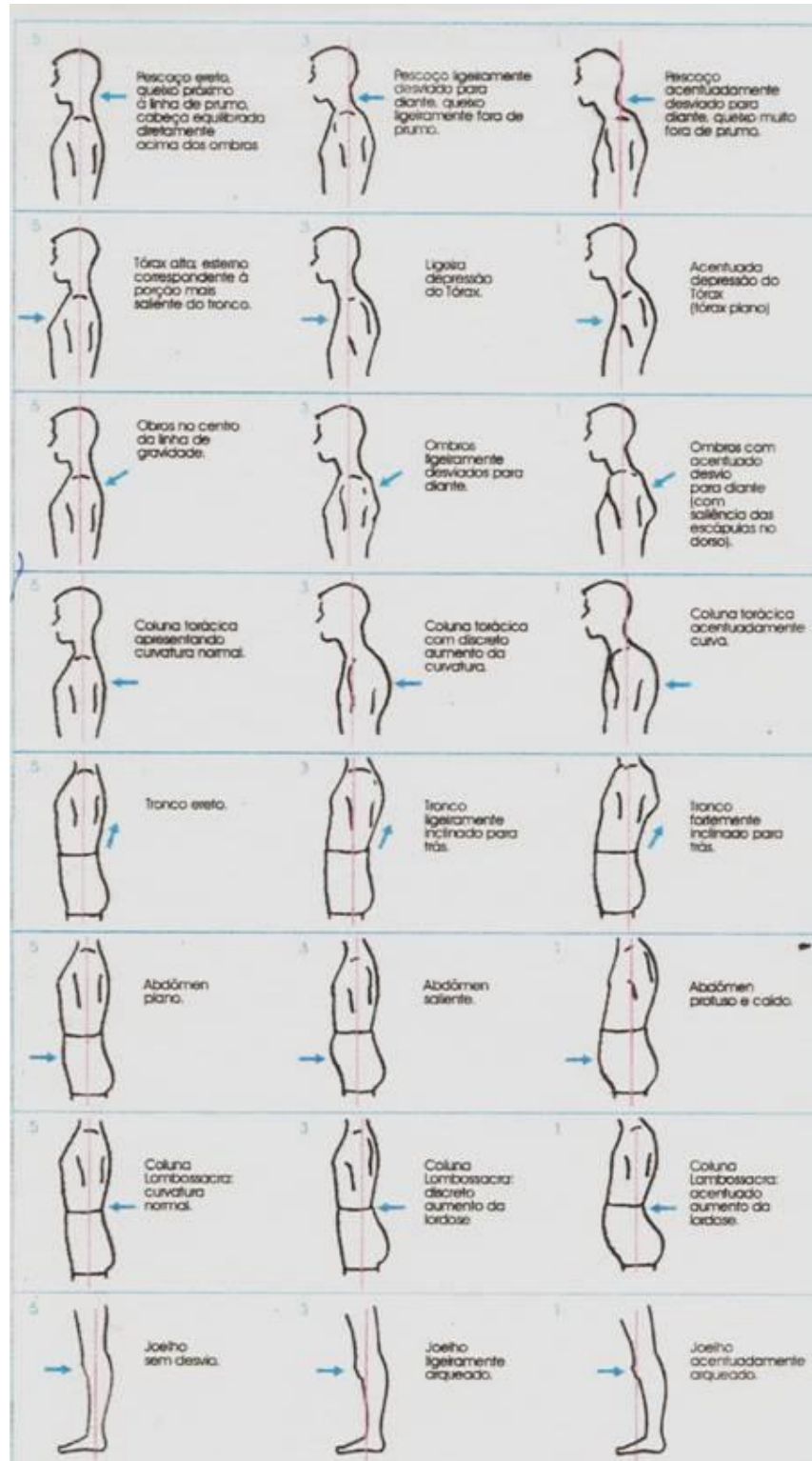
"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA



pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

**ANEXO II - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da
Universidade Federal de Santa Catarina (CEP/UFSC)**

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS
PARECER CONSUBSTANCIADO - PROJETO N ° 097/05**

I – Identificação

Título do Projeto: Estudo da prevalência de alterações posturais em escolares do ensino fundamental do município de Florianópolis

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Antonio Renato Pereira Moro

Pesquisador Principal: Inês Alessandra Xavier Lima

Data Coleta dados: maio /2005 a agosto/2005.

Local onde a pesquisa será conduzida: Escolas básicas da rede municipal de ensino

II - Objetivos:

a) geral: investigar a prevalência de alterações posturais em escolares de 7 a 10 anos de idade, matriculados no ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis/ SC

b) específicos:

.traçar o perfil postural de escolares do ensino fundamental do município de Florianópolis

.identificar o tipo de alteração postural prevalente nos escolares

.relacionar a presença de alterações posturais com a idade, gênero, estilo de vida e hábitos posturais dos escolares

III - Sumário do Projeto : O estudo consiste na realização das fotos digitais da amostra referentes à avaliação postural, tratamento dos dados, análise e discussão dos resultados e retorno às instituições escolares com as conclusões e sugestões decorrentes do estudo.

descrição e caracterização da amostra: para determinar o tamanho da amostra será utilizada a fórmula proposta por Triola (1999) e Silva et alli (1995), considerando um erro amostral de 3% e nível de confiança de 90%. O tamanho da amostra calculado é de 569 escolares.

Adequação da metodologia e das condições: a abordagem utilizada é adequada para os objetivos em questão.

IV – Comentários frente à Resolução 196/96 CNS e complementares: O protocolo da pesquisa contém documentos necessários para a sua análise e exigidos pela legislação. Não há estimativas de risco para os sujeitos. Quanto aos benefícios, os participantes terão a oportunidade de saber se apresentam o quadro de escoliose, ou se estão predispostos ao desenvolvimento da alteração.

Para a comunidade científica, será apresentada uma metodologia de triagem postural baseada em instrumentos já validados, a qual poderá ser utilizada de forma viável e com baixo custo pelos profissionais de Educação Física Escolar como elemento integrante de seu programa educacional.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): consta do protocolo e está devidamente redigido.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

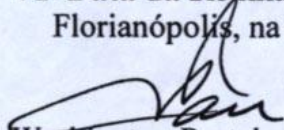
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS
PARECER CONSUBSTANCIADO - PROJETO N ° 097/05**

PARECER DO CEP

- aprovado ad-referendum
 reprovado
 com pendência (detalhes da pendência abaixo citados)
 retirado
 aprovado e encaminhado ao CONEP

VI- Data da Reunião

Florianópolis, na data de 25 de abril de 2005



Washington Portela de Souza
Coordenador, em exercício

Fonte: CONEP/ANVS - Resoluções 196/96 e 251/97 do CNS.

pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Get yours now!

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA