

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**INCIDÊNCIA DOS DESVIOS POSTURAIS NOS JOELHOS DE ESCOLARES DA  
REDE DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE PILAR – PB**

**ISABEL CRISTINA ROSÁLIA MONTEIRO DE LIRA**

**JOÃO PESSOA/PB**

**2011**

ISABEL CRISTINA ROSÁLIA MONTEIRO DE LIRA

INCIDÊNCIAS DOS DESVIOS POSTURAIIS NOS JOELHOS DE ESCOLARES DA  
REDE DE ENSINO DO MUNÍCIPIO DE PILAR

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como exigência parcial para obtenção do grau de Licenciado em Educação Física.

NOME DO ORIENTADOR: Leandro Baptista Carvalho Filho

JOÃO PESSOA/PB

2011

L768i Lira, Isabel Cristina Rosália Monteiro de.

Incidências dos desvios posturais nos joelhos de escolares da rede de ensino do município de Pilar / Isabel Cristina Rosália Monteiro de Lira. - - João Pessoa: [s.n.], 2011.

48 f. : il. -

Orientador: Leandro Baptista Carvalho Filho.  
Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Desvios posturais. 2. Joelhos. 3. Crianças.

BS/CCS/UFPB

CDU: 613.65(043.2)

**ISABEL CRISTINA ROSÁLIA MONTEIRO DE LIRA**

**INCIDÊNCIAS DOS DESVIOS POSTURAIIS NOS JOELHOS DE ESCOLARES DA  
REDE DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE PILAR – PB**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como exigência parcial para obtenção do grau de Licenciado em Educação Física

Data da Defesa: 12 de Julho de 2011

Resultado: APROVADA

Banca Examinadora:

Profº Leandro Baptista Carvalho Filho

UFPB/CCS/DEF

Profº Ms. Valter Azevedo Pereira

UFPB/CCS/DEF

Profº Maria do Socorro Brasileiro Santos

UFPB/CCS/DEF

*Dedico este trabalho a meu pai,  
que não está mais entre nós,  
mas foi para mim fonte de  
inspiração e sabedoria.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a DEUS, nosso criador, por tudo que eu sou;

A meu filho, Ravy, pela sua existência, que me fez chegar até aqui e por ser a razão da minha vida;

A minha mãe Ivonete, que foi sempre meu porto seguro, por me incentivar nos meus estudos e por me ajudar sempre quando precisei;

Ao meu marido Bruno, pessoa muito especial, que sempre me apoiou na minha vida pessoal e profissional.

A minha irmã Verônica e ao meu cunhado Jadson, por estarem sempre presentes na minha vida;

Ao meu orientador Leandro Baptista, pela sua dedicação e por seus ensinamentos importantíssimos para composição desse trabalho;

As minhas amigas e companheiras da faculdade Dafne, Aline e Andressa que sempre vou guardar em um lugar especial no meu coração;

As minhas irmãzinhas do coração, Erica, Amanda, Andreza, Jucelle, Clara e Sibelle, por estarem sempre comigo nas horas boas e ruins.

Aos professores e alunos das escolas participantes.

*“Tudo tem a sua ocasião  
própria, e há tempo para  
todo propósito debaixo  
do céu.”*

*(Eclesiastes 3:1)*

## RESUMO

O presente estudo teve o intuito de analisar a postura de crianças, determinando a incidência dos desvios posturais nos joelhos de escolares da rede municipal de ensino da cidade de Pilar – PB. A população foi composta por 115 crianças, sendo 60 do gênero feminino e 55 do gênero masculino, todas na faixa etária de 8 a 12 anos. A pesquisa foi realizada nos dias 18, 19 e 20 de Maio de 2011. Para a coleta dos dados foi utilizado uma ficha de observação contendo os tipos de desvios nos joelhos. Utilizou-se de uma estatística descritiva de média e desvio padrão para as idades e cálculo de porcentagem para as deficiências encontradas. Foi encontrado um média de idade de 9,9 para as meninas e 9,7 para os meninos. No estudo observou-se que do total da amostra 60,9% apresentaram algum tipo de desvios nos joelhos, desse total foram encontrados os seguintes desvios: 30,4% joelho valgo, 10,4% joelho varo; 16,5% recurvado; 3,5% fletido e também 39,1% joelhos normais. Em comparação ao gênero houve uma incidência no grupo feminino com 68,3%, contra 52,7% do gênero masculino, e a idade com maior índice de desvios foi aos 9 anos, onde de um total de 35 crianças 66,7% deles apresentou deficiência. Com isso podemos concluir que houve uma incidência dos desvios posturais em nível dos joelhos nos escolares, com maior predominância no gênero feminino e também incidência na idade de 9 anos no total da amostra.

Palavras – chave: Desvios posturais, joelhos, crianças.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the children's posture, checking the main postural deviations of the knees. The main objective was to determine the incidence of these deficiencies in students of municipal schools of the Pilar city – PB. The population was consisted of 115 children, 60 females and 55 males, all aged 8 to 12 years. The research was conducted on days 18, 19, and 20 of May 2011. In this collection was used an observation sheet containing the types of deviations in the kees. We used a descriptive statistic of mean and standard deviation for age and percentage calculation for deficiencies found.it was found a mean age of 9,91% for girls and 9,7 for boys. In this study it was observed that the total sample 60,86% had some type of deviations in the knees, that total was found deviations in 30,43% that was knee valgus, 10,43% was vakus knee, 16,52% bent, 3,47% flexed and 39,13% it was normal knees. In compakison there was a gender effect in the female group with 69,32% against 52,71% male, and age with the highest rate was to divert to 9 years, where a total of 35 children 68,57% of them had disabilities. With this we can conclude that there was an incidence of postural deviations in the students knees, with a predominance in females and also affect the age 9 years in the total incidence.

Keywords: Postural deviations, Knees, children

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Articulações do joelho -----	21
Figura 2 – Vista lateral e posterior do joelho -----	22
Figura 3 – Porcentagem dos desvios encontrados nos escolares -----	32

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra .....	31
Tabela 2 – Porcentagem dos desvios encontrados por gênero .....	33
Tabela 3 – Porcentagem dos desvios encontrados por idade .....	35

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	15
2.1 EVOLUÇÃO DA POSTURA ERETA	15
2.2 DEFINIÇÃO DE POSTURA	15
2.3 BOA POSTURA	17
2.4 MÁ POSTURA	18
2.5 O JOELHO	19
2.5.1 Articulações do Joelho	20
2.5.2 Músculos do Joelho	21
2.6 DESVIOS POSTURAI NOS JOELHOS	22
2.6.1 Tipos de Desvios	23
2.6.1.1 Joelho varo ou geno varo	23
2.6.1.2 Joelho valgo ou geno valgo	24
2.6.1.3 Joelho recurvado	25
2.6.1.4 Joelho fletido	25
2.7 AVALIAÇÃO POSTURAL NA ESCOLA	26
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b>	28
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	28
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	28
3.3 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS	29

3.4 PROCEDIMENTOS .....	29
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	30
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A postura bípede humana é resultado de um processo de evolução de milhões de anos. É bastante eficiente e constitui o mecanismo antigravitacional mais econômico, diferenciando o ser humano dos outros animais. Essa posição de pé, melhorou de certa forma, suas oportunidades de sobrevivência, apresentando diversas vantagens para o ser humano.

Com a modernização da sociedade, apareceram várias alterações e adaptações no corpo. Adaptações estas, surgidas pela necessidade do homem se adequar as mudanças ambientais. Com isso, geram também as atitudes e atividades corporais como: sentar, ficar em pé, levar objetos, ocupar-se com tarefas profissionais, dirigir etc. Essas atividades provocam pressões distintas em diversas áreas do corpo, fazendo surgir então às deficiências posturais.

A postura ou a manutenção ereta do corpo é caracterizada pela luta das forças de equilíbrio contra as forças da gravidade (SCHOLZMETHMER, 1983).

Cailliet (1973 apud Tribastone, F 2001), diz postura é o conjunto de reflexos da natureza miotática, ocular, vestibular e de mecanismos psicológicos que regulam com a máxima economia cada momento, seja a estrutura neurofisiológica do movimento, seja o tônus muscular, ambos necessários a manutenção de uma posição equilibrada e coordenada.

“De acordo com estatísticas atuais é cada vez maior o número de pessoas com desvios posturais [...]. Os desvios posturais são comuns nos dias atuais devido a ação de agentes estressores e externos no cotidiano dos indivíduos” (CARNEIRO et al 2005).

Nos joelhos, objeto de estudo desta pesquisa podem-se encontrar deformidades como: joelho valgo, joelho varo, joelhos recurvado e joelho fletido. Segundo Moffat e Vickery (2002), o joelho é a maior e mais complexa articulação do corpo. [...], sustenta cargas enormes enquanto proporciona movimentos flexíveis. O joelho faz parte de uma cadeia cinética que inclui a pelve, o quadril e a coxa, de um lado, e a perna, o tornozelo e o pé, do outro. Todas essas diferentes áreas do corpo estão inter-relacionadas e dependem uma das outras para um correto funcionamento e movimento.

A infância é um período de grandes descobertas e desafios. Nesta fase as crianças apresentam hábitos de posturas inadequados no seu dia-a-dia, seja em casa, na escola ou em qualquer outro lugar. Por se encontrarem em um período de crescimento e desenvolvimento corporal esses maus hábitos podem prejudicá-los futuramente (DETSCH, 2005). A maneira como eles ficam em pé sem um alinhamento correto do corpo, podem ser fatores de prováveis doenças não só em seus membros inferiores, como também outras partes do corpo.

Visando evitar complicações que interfiram na saúde e qualidade de vida das crianças, esse estudo propôs detectar alterações posturais nos membros inferiores em nível dos joelhos de crianças de ambos os sexos. Com o intuito de contribuir para possíveis medidas educativas a respeito dos cuidados com a saúde pessoal e também os dados encontrados na pesquisa poderão servir de subsídio para a criação de futuros programas de saúde postural na escola.

Penha (2005 apud Santos et al 2009) fala que em crianças, variações posturais são comumente encontradas no período do crescimento e desenvolvimento, sendo decorrentes dos vários ajustes, adaptações e mudanças corporais e psicossociais que marcam essa fase.

É de grande importância que se faça uma avaliação postural nas crianças que identifique os desequilíbrios nas posturas. Com isso, promover programas de atividades físicas de maiores benefícios para esses alunos. Sendo assim, essa pesquisa tem a intenção de avaliar os escolares do ensino público fundamental, conhecendo e identificando a incidência de alterações nos seus joelhos.

Para Verderi (2003), “é na escola onde encontramos crianças e adolescentes desenvolvendo seus hábitos posturais incorretos e praticando atividades físicas inadequadas ao seu desenvolvimento”.

De acordo com Hoebel; Frost (1976 apud. Santos et al 2009) diz que inicialmente, as crianças copiam as atitudes adotadas pelos adultos, sejam elas corretas ou não, e, posteriormente, as incorporam ou modificam.

De 6 a 12 anos (masc) e de 6 a 10 anos (fem). A criança parece ainda estar fazendo tentativas para se adaptar à gravidade. A principal característica desta faixa etária é a versatilidade postural da criança. Ela pode assumir as mais variadas posturas no decorrer do período. Apesar de ainda não ter conseguido uma postura inteiramente definida, ao final desta faixa etária a postura tende a se tornar mais estável. (MELLO, 1986)

Para Ascher (1976), o comportamento postural da criança durante os primeiros anos escolares é o grande responsável pelos vícios posturais adquiridos, levando-se em consideração a evolução da sua postura ereta, suas condições anatômicas, sua coluna vertebral e as relações estabelecidas com o meio social em que vive.

Assim, este estudo teve o objetivo de determinar a incidência dos desvios posturais em nível dos joelhos em estudantes da rede de ensino do município de Pilar – PB. Identificar as alterações possíveis, fazendo uma comparação entre os gêneros e destacando em que idade esses desvios são mais frequentes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 EVOLUÇÃO DA POSTURA ERETA

De acordo com Black (1993), conforme a evolução do Homo Erectus, e de acordo com a teoria de Darwin, o atual ser humano galgou etapas de evolução que se iniciaram na aérea, vivendo em árvores para, em um segundo estágio, passar a viver no solo firme, em quatro apoios, e deste para a atual posição bípede.

Segundo Rasche e Burke 1987, em resposta muitas vezes as mudanças ambientais ocorrem alterações na estrutura corporal humana, para a postura ereta, durante o decorrer de aproximadamente 350 milhões de anos. Em virtude do posicionamento ereto do corpo humano, e da locomoção bípede, as tensões exercidas pelo peso corporal, passaram a ser suportada pelos membros inferiores: as pernas encurtaram-se e retificaram-se, os pés passaram a ser de apoio, para equilíbrio e sustentação do corpo verticalmente, especializado na locomoção bípede. Os membros superiores formam-se livre da tarefa de sustentação do corpo, e passaram a realizar movimentos coordenados.

A evolução de cada ser humano, desde o período embrionário até a vida adulta, passa por fases distintas, influenciadas por inúmeros fatores, desde os genéticos aos psicológicos, fisiológicos, experiências físico-motoras e vícios posturais, sendo que estes últimos podem contribuir negativamente para a posição final da postura do indivíduo (BLACK 1993 apud CARNEIRO et al 2005).

### 2.2 DEFINIÇÃO DE POSTURA

“A postura pode ser definida como a posição ou a atitude do corpo em disposição estática ou o arranjo harmônico das partes corporais a situações dinâmicas” (LEHMKUHL; SMITH, 1997).

Willian e Sanderes (2003) diz que “postura é uma relação dinâmica em que as partes do corpo, principalmente os músculos esqueléticos, se adaptam em resposta a estímulos recebidos.”

Deliberato (2002 apud Gasparotto; Junior 2010), define postura como sendo a solicitação permanente da musculatura contra a gravidade, com gasto mínimo de energia. É o resultado da ação coordenada de diversos grupos musculares e ligamentos que atuam elevando, mantendo ou oferecendo apoio a diversas partes do corpo.

A postura é o arranjo relativo das diversas partes do corpo numa posição estática ou dinâmica e a regulação permite que uma posição seja mantida baseada na integração de informações do sistema músculo esquelético, das estruturas do sistema nervoso, em informações do sistema vestibular, proprioceptivo e visual (SAMARA; NAPOLI, 1985).

Segundo Scholzmethmer (1983), postura é uma organização morfológicamente fixada e dinâmica. Essa organização dinâmica é inconsciente mais involuntária; foi aprendida, e no decorrer da vida automatizada. A postura é influenciada pelo meio-ambiente e maturação. É determinada pelas condições antomo-fisiológicas e psicológicas.

Para Gardiner 1995, postura é a atitude assumida pelo corpo, quer com apoio, durante a inatividade muscular, quer por meio da ação coordenada de muitos músculos trabalhando para manter estabilidade, ou para formar uma base essencial, que esta sendo constantemente adaptada ao movimento que se pressupõe a ela.

Geralmente, postura refere-se à *posição do corpo no espaço* – não apenas na posição ereta, como também quando caminha, corre, senta-se, agacha-se, ajoelha-se ou se deita. A postura tem importantes implicações na saúde e no bem-estar geral de grande parte do corpo. (MOFFAT, VICKERY, 1999)

De acordo com Tribastone (2001), postura é a posição otimizada, mantida com característica automática e espontânea, de um organismo em perfeita harmonia com a força gravitacional e predisposto a passar do estado de repouso ao estado de movimento.

Diem (1982), fala que a postura é determinada por três pontos de ataque da força da gravidade: pés, bacia e cintura escapular, incluindo a cabeça.

Mello (1986) relata que o conceito de postura não deve se limitar às curvaturas da coluna vertebral, mas sim a todo sistema articular e em especial às articulações sujeitas à carga.

De acordo com Cailliet (1973 apud Tribastone 2001) a postura é a expressão somática de emoções, impulsos e regressões. Uma resposta global de acomodação a certo ambiente, uma correlação entre os aspectos corporais e mentais do

comportamento. É o conjunto de reflexos da natureza miotática, ocular, vestibular e de mecanismos psicológicos que regulam com a máxima economia cada momento, seja a estrutura neurofisiológica do movimento, seja o tônus muscular, ambos necessários a manutenção de uma posição equilibrada e coordenada.

Segundo Santos et al ( 2007), “a postura humana é a relação cinemática entre as posições dos complexos articulares do corpo em um dado movimento.”

“A postura humana é a relação cinemática entre as posições dos complexos articulares do corpo em um dado momento” (KENDALL; MCCREARY E PROVANCE 1995).

### 2.3 BOA POSTURA

“Considera-se boa postura quando ocorre equilíbrio musculoesquelético, protegendo as estruturas de sustentação do corpo em relação a lesões ou deformidades progressivas.” (WILLIAN; SANDERES 2003)

“Uma boa postura é resultado da capacidade que os ligamentos, cápsulas e tônus muscular têm de suportar o corpo ereto, permitindo sua permanência em uma mesma posição por períodos prolongados, sem desconforto e com baixo consumo energético” (KENDALL, McCREARY, PROVANCE, 1995).

De acordo com Gasparotto (2010) “Boa postura é a que melhor ajusta o sistema músculo-esquelético, distribuindo todo esforço das atividades diárias nos diversos segmentos corporais, evitando um desperdício energético.”

“Uma “boa postura” mantém o esforço total em seu mínimo, distribuindo-o para as estruturas mais aptas a suportá-lo. [...] Todos os tipos de boa postura caracterizam principalmente por um aspecto essencial: o alinhamento correto da coluna vertebral”(MOFFAT, VICKERY, 2002).

Segundo Mello (1986), a boa postura oferece somaticamente uma atitude ereta, equilibrada, fácil e econômica, leve e natural; os movimentos são executados com boa amplitude articular, com trajetória econômica, com ritmo e expressividade apropriados, coordenados e descontraídos.

Quando estamos de pé, a postura correta é o alinhamento vertical do corpo, desde a parte de cima da cabeça, passando pelo centro do corpo, até a sola dos pés. Visto de frente e de trás, esse alinhamento é responsável por uma linha reta que divide o corpo ao meio, desde a face inferior do esterno até a metade da distância entre os joelhos e os pés. Visto de lado, esse alinhamento é representado por uma linha reta que vai do lobo da orelha ao ombro, passando logo abaixo da articulação do quadril e na frente das articulações do joelho e do tornozelo. (MOFFAT; VICKERY, 2002).

Em um alinhamento esquelético ideal, espera-se que os músculos, articulações e suas estruturas esqueléticas encontrem-se em estado de equilíbrio dinâmico, gerando uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga, conduzindo a uma eficiência ótima para o aparelho locomotor. (SANTOS et al 2009).

Para Gardiner (1995), a postura é boa quando cumpre a finalidade para qual é usada com eficiência máxima e esforço mínimo. Nas posturas eretas o alinhamento de determinadas partes do corpo normalmente trás o equilíbrio perfeito de um segmento sobre o outro, um estado que pode ser mantido com o mínimo de esforço muscular e que é esteticamente agradável à vista.

Segundo Cassol et al (2007), o alinhamento postural/boa postura, é o estado de equilíbrio muscular e esquelética que protege as estruturas de suporte do corpo contra lesão ou deformidade progressiva.

“A boa postura depende de um bom equilíbrio que se torna eficaz, com a integridade de alguns componentes do organismo, como o sensorio-perceptual, o integrador central e o neuromusculoesquelético” (CASSOL et al, 2007).

“A postura adequada é aquela que o indivíduo em posição ortostática, existe pequeno esforço da musculatura e dos ligamentos para manter-se nesta posição, de tal modo que seja facilitado o equilíbrio estático” (BLACK, 1993).

## 2.4 MÁ POSTURA

A postura é má quando é ineficaz, isto é, quando não consegue preencher a finalidade para a qual se destinava, ou se uma quantidade desnecessária de esforço muscular for usada para mantê-la. Posturas que envolvem um pronunciado aumento de uma ou de todas as curvas da coluna vertebral são desagradáveis esteticamente, as roupas não assentam bem na pessoa, e isso pode provocar reação psicológica mal recebida (GARDINER 1995)

De acordo com Cassol et al (2007), a má postura é uma relação defeituosa entre varias partes do corpo que produz maior tensão sobre as estruturas de suporte, onde ocorre um equilíbrio menos eficiente do corpo sobre sua base de suporte.

“A má postura dificulta os movimentos, já que os músculos sofrem tensão, e a circulação ocorre lentamente devido à compressão dos vasos sanguíneos pelas fibras musculares [...]” (CARVALHO; VERSIANI; GOMES, 1999)

Para Tribastone, 2001 a posição incorreta assumida pelo indivíduo pode acusar a expressão de esquemas motores errados e estes, por sua vez, a anunciação de movimento incorreto. Uma falta ou deficitária estruturação do sistema central dos circuitos de controle neuromuscular.

“A “má postura” tem efeito contrario da boa postura, aumentando o estresse total e distribuindo-o para estruturas menos capazes de suportá-lo”. (MOFFAT, VICKERY, 2002).

## 2.5 O JOELHO

Segundo Moffat e Vickery o joelho funciona da seguinte forma:

[...] O joelho faz parte de uma cadeia cinética que inclui a pelve, o quadril e a coxa, de um lado, e a perna, o tornozelo e o pé, do outro. Todas essas diferentes áreas do corpo estão inter-relacionadas e dependem uma das outras para um correto funcionamento e movimento

O joelho é o ponto em que o osso da coxa (fêmur) encontra o osso da canela (tíbia). Ele é constituído por duas articulações separadas: a articulação tibiofemoral e a articulação patelofemoral. A articulação tibiofemoral liga o fêmur a tíbia. A parte superior da tíbia é constituída por dois platôs e uma saliência entre eles conhecida como tubérculo tibial. Entre o fêmur e a tíbia, inseridas na parte superior da tíbia, de cada lado dos platôs tibiais, encontra-se duas almofadas em forma decrescente para absorver os choques e cartilagens estabilizadoras, chamadas de meniscos.

### 2.5.1 Articulações do Joelho

A articulação patelofemoral liga o fêmur à patela na parte da frente do joelho; a patela desliza pela parte de baixo da superfície anterior do fêmur em um sulco entre as duas protuberâncias chamadas de côndilos femorais.

As superfícies do tubérculo e do côndilo e a parte inferior da patela são revestidas por uma cartilagem articular lisa que facilita o movimento da região. Juntas, as duas criam uma articulação em concha modificada que permite não apenas dobrar e esticar os joelhos, mas também rotá-los levemente em um movimento semicircular de um lado para outro.

As articulações entre os côndilos femurais e tibiais permitem flexão e extensão e rotação em semi-flexão. A rotação somente é possível nesta posição quando todos os ligamentos laterais e mediais estão aproximados, pois o joelho está fletido. Movimentos deslizantes em todas as direções são possíveis na articulação patelo-femoral quando o quadríceps femoral está relaxado, e esse movimento deve ser livre para permitir que o joelho se dobre (GARDINER, 1995)

A articulação do joelho é projetada para mobilidade e estabilidade; ela eleva e abaixa funcionalmente o membro inferior para levantar ou abaixar o corpo ou para mover o pé no espaço. Junto com o quadril e o tornozelo, o joelho suporta o corpo na posição em pé e é uma unidade funcional primária nas atividades de andar, subir e descer escadas e sentar (KISNER, 2005).

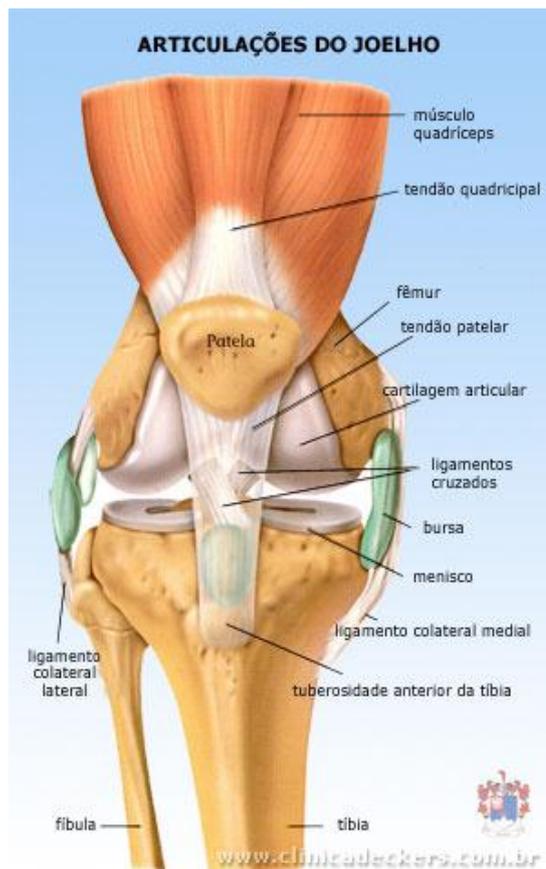


Figura 1 – Articulações do joelho

Fonte: [http://www.clinicadeckers.com.br/html/orientacoes/med\\_esportiva/medesp\\_crianças\\_adolescentes.html](http://www.clinicadeckers.com.br/html/orientacoes/med_esportiva/medesp_crianças_adolescentes.html)

## 2.5.2 Músculos do Joelho

**Os extensores do joelho:** os músculos quadríceps estendem a articulação do joelho e são de importância fundamental na manutenção da estabilidade da articulação. Sua textura é grossa e desgastam-se rapidamente quando não usados. Além de sua função como extensor do joelho, o reto femoral auxilia a flexão do quadril e a ação do vasto medial é essencial para a produção dos últimos graus de extensão do joelho e para a rotação medial do fêmur sobre a tibia que constitui a cabeça de parafuso para prender o movimento no completamento deste movimento.

**Os flexores dos joelhos:** os músculos ísquios-tibiais (bíceps-femoral, semitendíneo e semimembranáceo) são mais importantes flexores do joelho, e, como também participam da extensão do quadril, podem ser fortalecidos produzindo esse movimento quando o joelho estiver em extensão. Esses músculos são auxiliados na flexão do joelho pelo sartório, o grácil e o poplíteo, e quando o pé está no solo, o gastrocnêmio e o plantar também ajudam (GARDINER, 1995)

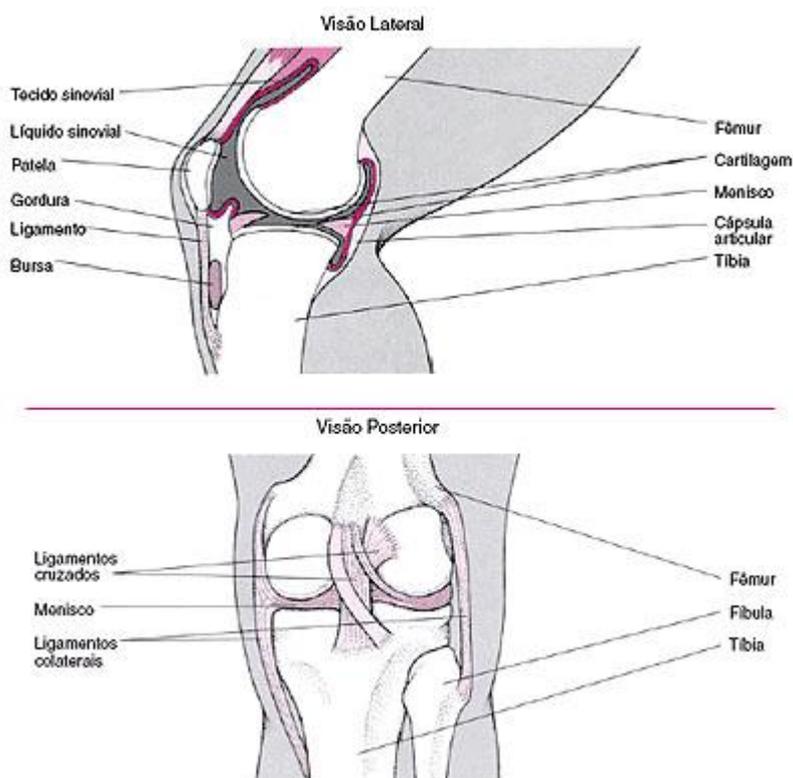


Figura 2 – Vista lateral e posterior do joelho

Fonte: <http://dicadeouro.com/ciencias%20e%20biologia/conteudos/Corpo/sistemaesqueletico2.php>

## 2.6 DESVIOS POSTURAIS NOS JOELHOS

“A configuração postural em valgo ou varo causa sobrecarga desigual entre os compartimentos medial e lateral do joelho, o que posteriormente poderá alterar a funcionalidade do movimento na marcha.” (POLETTO 2007)

As possíveis causas (tanto diretas quanto indiretas) da deformidade valga ou vara são muitas, incluindo, entre outras, a artrite, o pé plano e alguns distúrbios ósseos, como o raquitismo; em muitos casos, tais distúrbios podem ser congênitos. O impacto cumulativo de anos de caminhar e correr com deformidade valga ou vara, como esforço colocado nas estruturas e ao redor da articulação poderá ter, a longo prazo, graves implicações sobre o joelho. (MOFFAT; VICKERY 2002).

“Crianças normais devem apenas ser seguidas semestralmente, acompanhando-se as medidas da distância intermaleolar (geno valgo) ou intercondilar (geno varo).” (VOLPON 1995).

Segundo Gama et al (2009), as deformidades em varo e valgo do joelho podem determinar disfunções no membro inferior que tem consequências importantes nas atividades da vida diária como caminhar, sentar e levantar-se, subir e descer escadas.

Fatores predisponentes para o geno valgo são: a pronação excessiva da articulação subtalar, cuja alteração biomecânica é responsável por até 77% das lesões no joelho. VENTURINI et al( 2006 apud GAMA et al 2009).

## 2.6.1 Tipos de Desvios

### 2.6.1.1 Joelho varo ou geno varo

Para Tribastone 2001, o joelho é considerado varo se estão à máxima distancia e assumem a forma de um parêntese redondo. Além de ser uma deformidade contraria ao joelho valgo, é um fenômeno que afeta, além da articulação, a diáfise do fêmur e da tíbia também.

Todo recém-nascido vem ao mundo com aparentes pernas em O. Deitado de costas, os joelhos caem para os lados, com aproximação das plantas dos pés, de maneira que as pernas descrevem um ligeiro circulo. Esta forma das pernas dos lactentes permanece assim ate o segundo ano de vida. (E. MAIER apud DIEM).

VOLPON 1995, diz que “o recém-nascido tem, geralmente, os joelhos varos.” Uma deformidade vara, ou “pernas em arco”, por sua vez, é uma condição na qual os joelhos estão voltados levemente para fora. (MOFFAT; VICKERY 2002).

Genovaro é conhecido como pernas curvas ou pernas de cowboy, consiste em angulação externa da articulação do joelho, com o eixo do fêmur e da tíbia desviando-se medialmente. Pode desequilibrar os arcos plantares, ocasionando o pé supinado e o tendão calcâneo varo. (VERDERI, 2001)

### 2.6.1.2 Joelho valgo ou geno valgo

Para Moffat; Vickery 2002, uma deformidade valga, ou joelho valgo, é uma condição na qual os joelhos estão voltados levemente para dentro.

Segundo o site <http://www.cdof.com.br/fisiote3.htm> joelho valgo (ou geno valgo): é a projeção dos joelhos para dentro da linha média do corpo, causada, geralmente, pela hipertrofia da musculatura lateral da coxa e/ou hipotonia da musculatura medial da coxa.

Volpon 1995, fala sobre joelhos das crianças, que em torno dos seis meses de idade, eles estão retificados, tendendo, a parti daí, para valgização, que se torna máxima em torno dos quatro anos de idade. Depois, há desvalgização, seguindo-se muito pouca variação dos seis anos de idade até a adolescência.

Uma deformidade valga, ou joelho valgo, é uma condição na qual os joelhos estão voltados levemente para dentro; uma deformidade vara, ou “pernas em arco”, por sua vez, é uma condição na qual os joelhos estão voltados levemente para fora. O impacto cumulativo de anos de caminhar e correr com deformidade valga ou vara, como esforço colocado nas estruturas e ao redor da articulação poderá ter, a longo prazo, graves implicações sobre o joelho (MOFFAT; VICKERY 2002).

Segundo Petit apud Tribastone (2001), 75% dos joelhos valgus da infância são de origem estática. Um delicado equilíbrio entre uma hipotonia muscular e o peso corpóreo criaram condições que favorecem o aparecimento de um joelho valgo e um pé chato.

“O geno valgo do adolescente, que é uma condição que se desenvolve no último estirão de crescimento e tem rápida progressão. Também é condição idiopática e pode haver ou não antecedentes de geno valgo na infância.” (VOLPON, 1995)

Para Tribastone (2001), joelho valgo é um desvio sobre o plano frontal inferior a 170°, no qual os côndilos tendem a tocar-se e os maléolos tem, ao contrario, uma distancia mais ou menos significativa. Em um fenômeno, no geral circunscrito a articulação. [...] Geralmente, estão relacionados ao fenômeno crianças distróficas, mais adiposas, com abdome volumoso e que tendem a caminhar com as pernas abertas. Não estão isentas, porem, crianças magras que apresentam notas de raquitismo, hiperflacidez ligamentar e hipotonia muscular

É a deformidade que se caracteriza pelo fato de ter os joelhos muito juntos, ou para dentro (membros em tesoura ou em X). Consiste em uma angulação medial do joelho e desvio para fora do eixo

longitudinal da tíbia e do fêmur. Nos casos mais estruturados, as pontas distais do fêmur e da tíbia são rodadas para fora pela tração do bíceps femoral e tensor da fáscia femoral, e o corpo distal da tíbia desenvolve uma torção interna compensatória. No desequilíbrio do arco plantar ocasiona o pé pronado e plano. [http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/cinesio/genu\\_valgo\\_varo.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/cinesio/genu_valgo_varo.htm)

### 2.6.1.3 Joelho recurvado

“É caracterizado por uma hiperextensão da perna sobre a coxa; a deformidade é bem tolerada até 5° - 10° “(TRIBASTONE, 2001).

Joelho hiperestendido (ou geno recurvato): é a projeção do joelho para traz, fazendo com que a linha de gravidade passe bem à frente dos joelhos. É causado pela hipertrofia da musculatura extensora dos joelhos (reto femoral, vasto medial, vasto intermédio, vasto lateral). (<http://www.cdof.com.br/fisio3.htm>)

### 2.6.1.4 Joelho fletido

“É uma deformidade que comporta a impossibilidade de extensão completa do joelho e que é, portanto, um importante fator de instabilidade”. (Tribastone, 2001).

De acordo com o site <http://www.cdof.com.br/fisio3.htm>, joelho fletido é a projeção dos joelhos para a frente, fazendo com que a linha de gravidade passe por cima ou por traz dos joelhos. É causado pela hipertrofia da musculatura flexora dos joelhos (semitendinoso, semimembranoso, poplíteo, bíceps da coxa, plantar delgado, reto interno, gastrocnêmio, sartório).

## 2.7 AVALIAÇÃO POSTURAL NA ESCOLA

Ao relacionar o ambiente escolar com a postura, percebe-se que os problemas têm origens diversas: causas ergonômicas, como as encontradas no transporte do material escolar; arquitetura desfavorável do imóvel; disposições e proporções inadequadas do mobiliário, as quais, provavelmente, serão responsáveis pela manutenção, aquisição ou agravamento de hábitos posturais inapropriados (MARTELLI; TRAEBERT apud SANTOS et al 2009 ).

Penha et al (2005) alertam para o fato de que a postura da criança e do adolescente pode ser afetada por vários fatores intrínsecos e extrínsecos, como hereditariedade, ambiente e condições físicas nas quais o indivíduo vive, bem como por fatores emocionais, socioeconômicos e por alterações consequentes do crescimento e desenvolvimento humano.

Hábitos posturais inadequados são transmitidos de geração a geração. Inicialmente, (HOEBEL E FROST 1976). Atualmente, observa-se um aumento significativo na incidência de problemas posturais em crianças de todo o mundo, sendo as causas mais comuns a má postura durante as aulas, o uso incorreto de mochila escolar, a utilização de calçados inadequados, o sedentarismo e a obesidade.

Com uma avaliação minuciosa da postura é possível identificar alterações localizadas em diversos segmentos corporais como [...] essas alterações, geralmente, trazem consequências prejudiciais à função de sustentação e mobilidade e, portanto, seu diagnóstico precoce permite uma intervenção eficiente, principalmente tratando-se de um sistema músculo-esquelético complacente, como o da criança (SANTOS 2009).

Rosa Neto (1991) refere que a avaliação postural feita nas escolas, quando realizada por profissionais interessados em melhorar a saúde escolar, pode contribuir muito para a sociedade, evitando enfermidades futuras na coluna vertebral, melhorando o rendimento do aluno e promovendo o seu bem-estar físico e emocional.

Para Pinto e Lópes (2003), a avaliação postural previne problemas maiores para os jovens no futuro, pois quanto mais precocemente se trabalhar no sentido de reeducação postural, com uma ação eficaz junto àqueles que apresentem alterações, maiores os índices e possibilidades de sucesso.

A maior parte dos problemas posturais é decorrente durante a fase do crescimento, a infância. Sabendo da importância em que é dada as aulas de educação física dentro do contexto escolar, faz-se necessário uma atenção a saúde e bem estar dos alunos, o qual geralmente adotam vícios posturais e hábitos inadequados que podem ocasionar doenças ou agravar se já estiverem instalados, principalmente quando relacionado a coluna vertebral e crescimento. (VENÂNCIO 2007)

Segundo Verderi 2003, avaliação postural é de fundamental importância, para que possamos detectar possíveis desequilíbrios posturais, para logo após, compor um programa de atividade física para maiores benefícios sem oferecer risco a essas crianças.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa apresentada é de caráter descritivo quantitativo, onde de acordo com Thomas e Nelson (2002), tem seu valor baseado na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas podem ser melhoradas por meio de observação, análise e descrição objetivas e completas; tem caráter transversal; quantitativa; de campo.

#### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa foi desenvolvida com uma amostragem composta por 115 escolares, sendo 60 do sexo feminino e 55 do sexo masculino, com faixa etária de 8 a 12 anos fundamental I. A população foi constituída de estudantes regularmente matriculados no turno da manhã em três escolas da rede de ensino público do município de Pilar – PB, todos integrantes do ensino fundamental I. As escolas foram escolhidas de forma intencional pela facilidade de acesso, pois a pesquisadora reside na mesma cidade onde foi feito o estudo e próximo às escolas participantes.

A amostra foi selecionada obedecendo aos seguintes critérios de inclusão: escolas e estudantes da rede de ensino público e turmas que fossem do turno matutino. Os alunos participantes teriam que estar regularmente matriculados nas instituições; com idade dentro da faixa etária escolhida e que estivessem presentes na escola no dia da coleta dos dados, sendo estes selecionados através do diário de classe das turmas pela data de nascimento.

Consideraram-se como critério de exclusão da amostra, as crianças que apresentassem deformidades anatômicas resultantes de doenças congênitas ou processo traumático recente, como também aquelas que não estiveram presentes no dia da pesquisa.

### 3.3 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

O instrumento necessário para esta pesquisa foi de responsabilidade da pesquisadora. As escolas apenas disponibilizaram um local para a realização da mesma. O instrumento utilizado para coleta de dados foi uma ficha de observação (APÊNDICE C) de autoria da pesquisadora, detalhando os tipos de desvios posturais nos joelhos.

### 3.4 PROCEDIMENTOS

Depois de autorizada a pesquisa pelo Comitê de Ética (ANEXO B), a pesquisadora entrou em contato com os diretores de cada escola através de uma visita as instituições participantes. Durante a visita, os diretores tomaram conhecimento do que seria investigado, onde foi exposto com clareza o objetivo e todos os procedimentos para a realização do estudo.

Após a autorização por parte de cada diretor com a assinatura da carta de anuência (APÊNDICE A), foram selecionadas as séries, seguindo os critérios de seleção da amostra. A pesquisadora realizou um levantamento da quantidade de estudantes na faixa etária escolhida.

Através de um contato com os alunos em sala de aula, foram conhecidos os sujeitos constituintes da amostra, onde cabia ao estudante aceitar ou não, caso o mesmo não desejasse participar da pesquisa, era selecionado outro estudante em seu lugar. Na oportunidade foram expostos os objetivos e os procedimentos da pesquisa, em seguida foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), para que os mesmos comparecessem no momento da avaliação com o documento assinado pelos pais ou responsáveis.

Após esta visita de conhecimento e escolha dos voluntários, foram definidos, juntamente com os diretores das escolas, os dias e os horários para a realização da análise. Foi dado preferência aos melhores dias e os horários das aulas de Educação Física. A pesquisa se deu nos dias 18, 19, 20 de Maio de 2011, um dia em cada escola.

O procedimento para análise dos joelhos dos escolares era o seguinte: os alunos ficavam em posição ortostática, descalços e com short (fornecido pela pesquisadora). Esta manteve posicionada a uma distância de um a dois metros do avaliado, para análise das pernas e apreciação dos joelhos. Foi observada a existência de algum tipo de desvio, o qual era registrado na folha de observação conforme o tipo, como também, a ausência de deformidades, se fosse o caso.

Para classificar os desvios posturais em nível dos joelhos nos escolares, foram considerados os critérios de acordo com o livro de Tribastone, 2001, classificados da seguinte forma:

- ▶ O joelho era classificado como varo se estivessem à máxima distância e assumissem a forma de um parêntese redondo
- ▶ Se houvesse um desvio sobre o plano frontal inferior a  $170^\circ$ , no qual os côndilos tendessem a se tocar e os maléolos tivessem, ao contrário, uma distância mais ou menos significativa, o joelho era classificado como valgo.
- ▶ Quando havia uma hiperextensão da perna sobre a coxa, classificava-se como recurvado.
- ▶ Classificava-se como Fletido, a deformidade que comportasse a impossibilidade de extensão completa do joelho.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As informações obtidas na pesquisa foram reservadas em arquivo, para composição de um banco de dados. Essas informações foram convertidas em gráficos em porcentual e tabelas com dados descritivos contendo os resultados das observações feitas nos alunos, das incidências dos desvios posturais nos membros inferiores em nível dos joelhos. Também foi construídos tabela e gráfico de comparações entre os gêneros a respeito dessas deficiências. Dessa forma, realizou-se uma interpretação e análise eficiente dos dados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa obteve dados que determinaram a incidência dos desvios posturais nos joelhos em escolares de 8 a 12 anos. Com esses resultados foi possível construir tabelas e gráficos apresentando as deficiências encontradas, com também uma comparação entre os gêneros e as idades, com isso, uma melhor interpretação e análise do que foi observado.

Na tabela 1 está apresentada a caracterização da amostra pesquisada, por gênero e idade, com valores de Média (X), Desvio Padrão (DP).

Tabela 1: Caracterização da amostra

<b>GÊNERO</b>	<b>IDADE</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>DP</b>
<b>Masculino</b>	8 a 12	55	9,7	±1,22
<b>Feminino</b>	8 a 12	60	9.9	±1,21

Como descrito na tabela acima, a amostragem foi constituída por 115 escolares (crianças), sendo 55 do gênero masculino e 60 do gênero feminino, com idades entre 8 e 12 anos, média de 9,7 ±1,22 anos para o grupo dos meninos e 9,9 ±1,21 anos para o grupo das meninas.

A figura 1 apresenta a incidência dos desvios posturais nos joelhos encontrados na amostra, independente de gênero e idade. Nela se descreve os seguintes resultados: 30,4% dos alunos apresentaram vagimos de joelho; 10,4% joelhos tipo varo; 16,5% apresentaram joelho recurvado; 3,5% joelhos fletidos.

## Desvios Encontrados

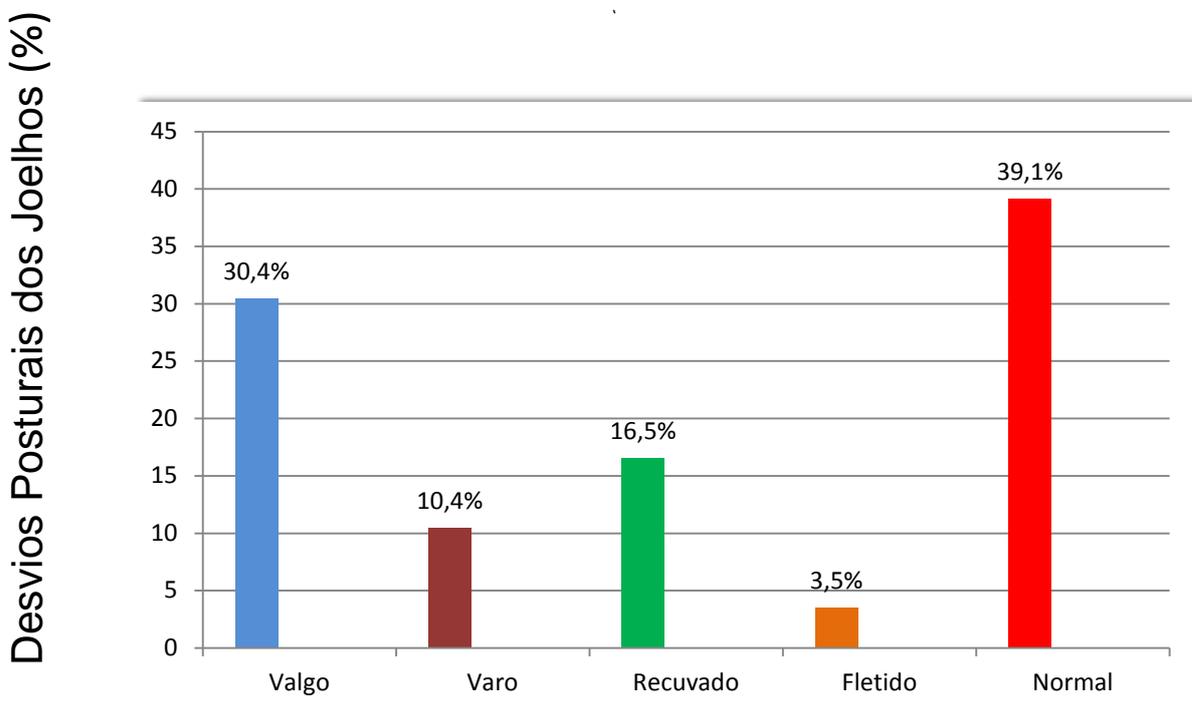


Figura 1 – Porcentagem dos desvios posturais nos joelhos em escolares.

De acordo com os dados encontrados nesta figura pudemos identificar uma incidência dos desvios posturais nas crianças, pois em uma amostra de 115 escolares de ambos os gêneros, 60,9% apresentaram algum tipo de deficiência e 39,1% apresentaram joelhos normais.

Vemos também a incidência da deformidade valga em 30,4% dos escolares. Podendo ser justificado pela afirmação de Volpon (1995) que diz que o geno valgo do adolescente, é uma condição que se desenvolve no último estirão de crescimento e tem rápida progressão. Também é condição idiopática e pode haver ou não antecedentes de geno valgo na infância. Essa afirmação corrobora com Guyton e Hall, (1998) que diz que tais condições são oriundas do “estirão de crescimento” da fase púber, pelo aumento da atividade osteoblástica e da matriz óssea sobre as epífises de crescimento, em consequência da ação dos hormônios sexuais.

Vemos dentre as deformidades resultantes na figura 1, o joelho valgo, foi o que teve maior incidência. Como em estudo feito por Santos et al( 2009), onde foi investigado as alterações posturais em 247 escolares com idade media de 8 anos e

11 meses, variando entre 6 anos e 6 mese a 12 anos e 5 meses. Foram encontrados o aumento do ângulo valgo de joelho em 29,6% alunos avaliados.

Em relação às outras deformidades, Lapierre(1982) e Asher(1976) afirmam que cerca de 80% das crianças de uma população geral apresentam joelho valgo/varo durante a fase do desenvolvimento [...].

Tabela 2: Porcentagem dos desvios posturais do joelho de acordo com o gênero

<b>DEFICIENCIAS ENCONTRADAS</b>					
<b>Gênero</b>	<b>Valgo</b>	<b>Varo</b>	<b>Recurvado</b>	<b>Fletido</b>	<b>Normal</b>
<b>Masculino</b>	27,3%	14,5%	5,4%	5,4%	47,3%
<b>Feminino</b>	33,3%	6,7%	26,7%	1,7%	31,7%

Na tabela 2, mostra as deficiências em nível dos joelhos encontradas em cada gênero. Observa-se a incidência do joelho valgo em 27,3% (M) e 33,3% (F); do joelho varo em 14,5% (M) e 6,7% (F); o recurvado aparece em 5,4 % (M) e 26,7% (F); o fletido em 5,4% (M) e 1,7% (F) e joelhos sem deformidades aparecem em 47,3% (M) e 31,7% (F).

Com esses dados de comparação dos desvios encontrados entre os gêneros, ao fazer um somatório das porcentagens descritas acima, pudemos definir que no gênero feminino houve maior incidência, pois 68,3% apresentou algum tipo de deformidades nos joelho contra 52,7% do gênero masculino. Em relação à ausência de deficiências, o grupo masculino apresentou com 47,3% e o grupo feminino apenas 31,7%. Vemos nos dados a incidência das deformidades varo e valgo, como na pesquisa feita por Ferreira et al (2010), com 53 voluntarios, sendo 21 do sexo masculino e 32 do sexo feminino, e os padrões valgo e varo ocorreram em 14 (26,4%) e 12 (22,6%) casos, respectivamente.

Mesmo com o maior numero de meninas na amostra analisada, esse resultado não pode ficar relacionado, pois a porcentagem de desvios nos meninos foi bem menor se comparado com o numero deles na amostra, ou seja, se o numero

de meninas e meninos fosse equivalente, mesmo assim a incidência dos desvios aconteceria no grupo feminino.

Outros estudos também relatam essas incidências. Como em uma pesquisa feita por Garonce; Garonce M. (2010), onde foram analisados 42 adolescentes com idade entre 11 e 14 anos, foi encontrado as seguintes incidências de alterações posturais nos joelhos: 2,38% apresentaram valgismo de joelho e 7,14% varismo; 26,19% apresentaram o joelho flexo e 28,57% joelho hiperestendido.

Na tabela 2, podemos observar também, que a incidência do joelho valgo se deu no gênero feminino, enquanto o joelho varo incidiu no gênero masculino. Observamos essa incidência, em uma pesquisa feita por Gasparotto(2010) desenvolvida com 20 crianças escolares do gênero masculino, estando elas entre os 06 e 07 anos de idade, dado relevante é a incidência de 30% da amostra com joelhos varo, 15% valgo,15% flexo e 10% recurvados.

Isso pode ser explicado por Neves e Campagnolo (2009), falar que, no final do crescimento, o morfotipo em varo dos joelhos é mais frequente no homem (60%) que na mulher (40%), enquanto que o morfotipo em valgo é mais frequente no sexo feminino.

Essa incidência da deformidade Valga e vara se da em outras pesquisas, como em um estudo feito por Pinto e Lópes (2001), realizado através de uma amostra aleatória de adolescentes, 205 casos, 89 do sexo feminino e 116 casos do sexo masculino, o joelho valgo foi constatado em 39,5% do total, com predomínio no sexo feminino e os joelhos varos, com 29,3% predominando no sexo masculino.

Tabela 3 – Porcentagem dos desvios encontrados por idade

IDADE	Deficiências Encontradas			
	Valgo	Varo	Recurvado	Fletido
<b>8</b>	17,6%	5,9%	5,9%	11,8%
<b>9</b>	36,1%	13,9%	0%	16,7%
<b>10</b>	40%	8%	4%	16%
<b>11</b>	28%	4%	8%	12%
<b>12</b>	25%	8,3%	0%	33,3%

A tabela 3 descreve os desvios encontrados por idade. Vemos que a análise resultou uma incidência aparecendo na idade de 9 anos. Esse estudo encontrou 35 crianças da amostra com essa idade e desse total, 66,7% deles apresentaram desvios nos joelhos. Esse resultado pode estar relacionado ao maior número de crianças nessa idade dentro da amostra estudada. Nenhum argumento foi encontrado em estudos, relatando a incidência desses desvios nessa faixa etária.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados apresentados e analisados nessa pesquisa, podemos concluir que os desvios posturais em nível dos joelhos, aqui descritos, incidiram entre as crianças avaliadas, pois foi constatado em 60,9% desses escolares, em ambos os sexos, com maior incidência no gênero feminino. Como também uma prevalência do joelho valgo nas crianças. Em um levantamento com relação a idade desses escolares, vimos que as deformidades incidiu em alunos de 9 anos.

Sendo assim, acredita-se que esse alto índice de deformidades, pode estar relacionado à falta de um trabalho postural preventivo no âmbito escolar, pois é ocorrência frequente em alunos. Assim, se possível, aderir a programas de atividades físicas com aulas de reestruturação e educação corporal, que venham minimizar esses problemas. Como também, encaminhar a outros profissionais que ajudem com outros recursos, a tratar dessas deformidades quanto ainda for possível.

Fica aqui, sugerido novas pesquisas que buscam identificar essas deformidades, fazendo comparações entre gênero e em que idade é mais frequente. Buscando as respostas prováveis dessas causas.

## 6 REFERÊNCIAS

ASHER, C. **Variações da postura na criança**. São Paulo: Manole; 1976.

BLACK, A. **Escola Postural: uma alternativa para a Saúde da Coluna Vertebral**. Porto Alegre: Rígel; 1993.

CAILLIET, R. **Il dolore cervico-brachiale**, Leonardo. Ed. Sc. Roma, 1973

CARNEIRO, J.A.O.; SOUZA, L.M.; MUNARO, H.L.R. Predominância de desvios posturais em estudantes de educação física da universidade estadual do sudoeste da bahia. **Rev.Saúde.Com** 2005; 1(2): 118-123. Disponível em <http://www.uesb.br/revista/rsc/v1/v1n2a5.pdf> ( Acesso em Fevereiro de 2011)

CARVALHO, A.L.C.; VERSIANI, L.A.de O.; GOMES, L.M.M. **Educação física terapêutica**. Curso de Extensão Universitária, UNB, 1999.

CASSOL, E; DIAS, D.R.S.; DALMAGRO, N.M. **Analise de desvios posturais nos participantes grupo de idosos geração experiência na cidade de Bom Jesus-SC**. Disponível em: <http://wgate.com.br/fisioweb/variedades.asp> (Acesso em Março de 2011)

DELIBERATO, P.C.P. **Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e Aplicação**. São Paulo: Manole; 2002.

**Desvios Posturais de Membros Inferiores**. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/fisio3.htm> (Acesso em Fevereiro de 2011)

DETSCH, C. **Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio de São Leopoldo (RS)**, Brasil/ Cíntia Detsch. – 2005. 105f.: il.; 29 cm.

DIEM, L. **A cartilha dos pés: saúde e ginástica para os pés** / Liselott Diem; tradução Maria Lenk. – Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 1982.

FERREIRA, A.S et al. Influência da morfologia dos pés e joelhos no equilíbrio durante o apoio bipodal. **Fisioter mov.** (Impr.) [online]. 2010, vol.23, n.2, pp. 193-200. ISSN 0103-5150

GARDINER, M. D. **Manual de terapia por exercícios**; São Paulo – SP: Santos livraria editora, 1995

GARONCE, Mariana, M; GARONCE M.M. **Avaliação fotogramétrica da coluna vertebral de adolescentes saudáveis cursando o ensino fundamental da escola estadual Marieta Soares Teixeira de Cataguases Minas Gerais**. Guataguases MG, 2010

GASPAROTTO, J; JUNIOR, A.R.M. Desvios posturais em escolares de 06 e 07 anos idade. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.4, n.23, p.433-439. Set/Out. 2010. ISSN 1981-9900.

GUYTON, A.C; HALL, J. E. **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

HOEBEL, E.A; FROST, E.L. **Antropologia cultural e social**. 2ª ed. São Paulo: Cultrix; 1976.

KENDALL, F.P; MCCREARY, E.K; PROVANCE, P.G. **Músculos e Funções**. 4º ed. São Paulo: Manole; 1995.

KISNER, C. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2005.

LAPIERRE, A. **Reeducação física: cinesiologia, reeducação postural, reeducação psicomotora – Vol. II**. 6ª ed. São Paulo: Manole; 1982.

LEHMKUHL, L.D, SMITH, L.K. **Cinesiologia Clínica de Brunnstron**. 5ª ed. São Paulo, Barueri: Manole; 1997.

MARTELLI, R.C; TRAEBERT, J. Descriptive study of backbone postural changes in 10 to 16 year-old schoolchildren. Tangará-SC, Brazil, 2004. **Rev Bras Epidemiol** 2006;9:87-93.

MELLO, P. R. B. **Introdução ao estudo da ginástica escolar especial**. – São Paulo – SP: Editora Manole Ltda, 1986.

MOFFAT, M.; VICKERY, S. **Manual de manutenção e reeducação postural da American Physical Therapy Association**. Trad. Walkiria Settineri. – Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

NEVES, M.C; CAMPAGNOLO, J.L. Desvios axiais dos membros inferiores. **Rev Port Clin Geral** 2009;25:464-70

PENHA, P.J. et al. **Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age.** Clinics 2005;60:9-16.

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 - Año 7 - N° 42 -** Noviembre de 2001

POLETTO 2007, PR et al. Indivíduos que apresentam diferença estática entre os joelhos também apresentam diferença durante a marcha?. **Rev. bras. fisioter.** [online]. 2007, vol.11, n.1, pp. 43-48. ISSN 14133555.[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1413-35552007000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1413-35552007000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

RASCH e BURKE. **Cinesiologia e anatomia aplicada.** 5. Ed. São Paulo: Guanabara, 1987.

ROSA N. F. Avaliação postural em escolares de 1ª a 4ª Série do 1º grau. **Rev Bras Cienc Movim** 1991;5:7-11.

SAMARA, A.M.; NAPOLI, M.D.M. **Formas clínicas especiais de artrose.** In: Samara Reumatologia. São Paulo, Sorvier, cap. 2, 1985.

SANTOS, C. I. S. et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Rev. paul. pediatr.** [online]. 2009, vol.27, n.1, pp. 74-80. ISSN 0103-0582. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822009000100012&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000100012&lang=pt) (Acesso em Março de 2011)

SCHOLZMETHMER, R. **Ginástica escolar especial** / Renate scholzmethmer, Sigrid Dordel. – Brasília: Secretaria de Educação Física e Desportos, 1983.

THOMAS, J. R. & NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 3. Ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

TRIBASTONE, F. **Tratados de exercícios corretivos: aplicados à reeducação motora postural.** Barueri – SP: Editora Manole Ltda, 2001.

VERDERI, E. **Programa de educação postural** – são paulo: phorte editora, 2001

VERDERI, E. **A importância da avaliação postural**, 2003. Disponível em:  
<http://www.efdeportes.com/efd57/postura.htm> (Acesso em Abril de 2011)

VENTURINI, C. et al. **Estudo da associação entre dor patelofemural e retropé varo**. Acta Fisiátrica, Minas Gerais, 13(2): 7073, Abril, 2006.

VENANCIO V.P. **Incidências de escoliose em escolares**. Universidade Paulista. Educação Física. Sorocaba, 2007

VOLPON, J.B. Modificações fisiológicas e patológicas do joelho durante o crescimento. **Rev Bras Ortop** – Vol. 30, Nºs 1-2 Jan/Fev, 1995.

WILLIAN, W.B; SANDERES, B. **Exercício fisioterapêutico. Técnicas para intervenção**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

## APÊNDICES

APÊNDICE A –  
**CARTA DE ANUÊNCIA**

Eu, \_\_\_\_\_ Diretor(a) da Escola \_\_\_\_\_, autorizo ISABEL CRISTINA ROSÁLIA MONTEIRO DE LIRA, aluna do curso de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba, matrícula 10522392, a realizar a coleta de dados da pesquisa monográfica de sua autoria aqui neste estabelecimento, cujo tema é: INCIDÊNCIA DOS DESVIOS POSTURAIOS DOS MEMBROS INFERIORES A NIVEL DOS JOELHOS EM ESCOLARES DA REDE DE ENSINO DO MUNICIPIO DE PILAR – PB, sendo esta orientada e supervisionada pelo Professor: Leandro Baptista Carvalho Filho.

O instrumento utilizado para coleta de dados, será uma ficha de observação, detalhando os tipos de deficiências posturais dos membros inferiores a nível dos joelhos que serão analisados nesta pesquisa.

## APÊNDICE B –

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre INCIDENCIAS DOS DESVIOS POSTURAIOS DOS MEMBROS INFERIOS A NIVEL DOS JOELHOS EM ALUNOS DA REDE MUNICIPAL DO MUNICIPIO DE PILAR – PB, e está sendo desenvolvida por Isabel Cristina R. Monteiro de Lira, aluno do Curso de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do(a) Prof(a) Leandro Baptista Carvalho Filho.

Os objetivos do estudo são determinar os principais desvios posturais a nível dos joelhos dos alunos; identificar aspectos antropométricos para avaliação postural; realizar uma comparação entre os gêneros das incidências dos desvios posturais a nível dos joelhos; analisar os dados obtidos através dos resultados.

A finalidade deste trabalho é contribuir para maiores benefícios para as crianças através de possíveis programas de atividades físicas através da detecção de prováveis deficiências posturais.

Solicitamos a sua colaboração para proceder com uma avaliação que será feita através de uma ficha de observação onde serão registrados os possíveis desequilíbrios posturais encontrados, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde. As crianças deverão estar descalças e em posição ortostática.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador (a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

OBERSVAÇÃO: (em caso de analfabeto - acrescentar)



Espaço para impressão      dactiloscópica

---

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o  
(a) pesquisador (a) LEANDRO BAPTISTA CARVALHO FILHO

Endereço (Setor de Trabalho): Campus Universitário – Centro de Ciências da Saúde

Telefone: (83) 3247-6408

Atenciosamente,

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

---

Assinatura do Pesquisador Participante

APÊNDICE C –  
**FICHA DE OBSERVAÇÃO**

ESCOLA: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ GÊNERO: \_\_\_\_\_

SÉRIE: \_\_\_\_\_

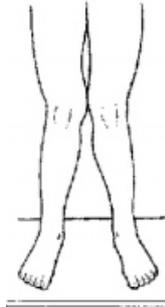
TURNO: \_\_\_\_\_

TIPOS DE DEFICIÊNCIAS POSTURAS A NÍVEL DOS JOELHOS:

Joelho Varo:



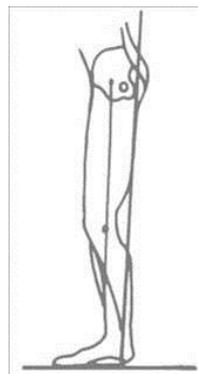
Joelho Valgo:



Joelho Recurvado:



Joelho Fletido:



Não apresenta deficiência postural a nível dos Joelhos:

**ANEXOS**

ANEXO A –  
TERMO DE COMPROMETIMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
DISCIPLINA MONOGRAFIA

TERMO DE COMPROMETIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_ me comprometo a  
orientar o trabalho intitulado:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

na forma de \_\_\_\_\_ (monografia ou artigo científico), do aluno (a)  
\_\_\_\_\_ de n<sup>o</sup>  
matrícula: \_\_\_\_\_, regularmente matriculado na disciplina de MONOGRAFIA no  
período de 2011.1, caso o (a) mesmo (a) se comprometa à comparecer aos encontros de  
orientação previamente agendados e com a produção do texto monográfico de forma ética.

E-mail do aluno: \_\_\_\_\_

Telefone do aluno: ( ) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do professor com carimbo

\_\_\_\_\_  
Assinatura do aluno como comprometimento

## ANEXO B –

## CERTIDÃO DE APROVAÇÃO



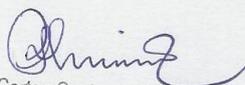
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES  
HUMANOS - CEP

**CERTIDÃO**

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley – CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 26/04/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **INCIDÊNCIA DOS DESVIOS POSTURAIIS DOS MEMBROS INFERIORES EM NIVEL DOS JOELHOS EM ESCOLARES DA REDE DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE PILAR - PB.** Protocolo CEP/HULW nº. 203/11, Folha de Rosto nº 419512, CAAE Nº 0740.0.000.126-11, dos pesquisadores **ISABEL CRISTINA ROSÁLIA MONTEIRO DE LIRA** e Prof<sup>o</sup>. **LEANDRO BAPTISTA CARVALHO FILHO (Orientador).**

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 12 de maio de 2011.

  
Iaponira Cortez Costa de Oliveira  
Coordenadora do Comitê de Ética  
em Pesquisa - CEP/HULW

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iaponira Cortez Costa de Oliveira**  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW - 4º andar. Campus I - Cidade Universitária.  
Bairro: Castelo Branco - João Pessoa - PB. CEP: 58051-900 CNPJ: 24098477/007-05  
Fone: (83) 32167302 — Fone/fax: (083)32167522 E-mail - cepulw@hotmail.com