



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - DEF**  
**CURSO: LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MÁRLIO JOSÉ DE ALMEIDA SALVIANO**

**ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES ATRAVÉS DA PODOSCOPIA EM**  
**CRIANÇAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

**CAMPINA GRANDE – PB**  
**DEZEMBRO DE 2014**

**MÁRLIO JOSÉ DE ALMEIDA SALVIANO**

**ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES ATRAVÉS DA PODOSCOPIA EM  
CRIANÇAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Trabalho de Conclusão de Curso –  
TCC, em formato de artigo,  
apresentado ao Curso de Licenciatura  
Plena em Educação Física da  
Universidade Estadual da Paraíba –  
UEPB, em cumprimento as  
exigências para obtenção do grau  
Licenciado em Educação Física.

**ORIENTADOR: Prof. JOSÉ EUGÊNIO ELÓI MOURA**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**DEZEMBRO DE 2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S184a Salviano, Márlcio José de Almeida.

Análise dos arcos plantares através da podoscopia em crianças do 4º ano do Ensino Fundamental I [manuscrito] / Márlcio José de Almeida Salviano. – 2014.

25 p. : il. color.

Digitado

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

“Orientação: Prof. Esp. José Eugênio Elói Moura, Departamento de Educação Física”.

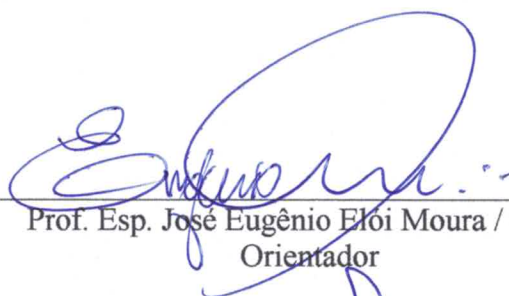
1. Anatomia do pé. 2. Arcos plantares. 3. Podoscopia. I.  
Título.

21. ed. CDD 611.98

MÁRLIO JOSÉ DE ALMEIDA SALVIANO

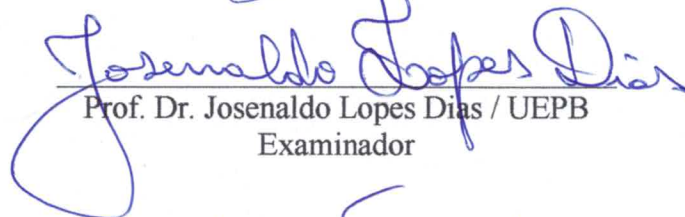
ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES, ATRAVÉS DA PODOSCOPIA, EM  
CRIANÇAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Aprovado em 10/122014



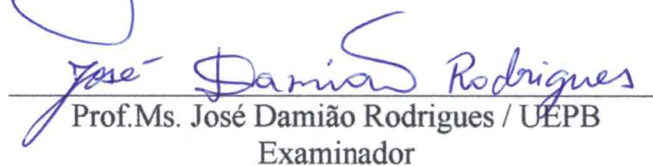
---

Prof. Esp. José Eugênio Elói Moura / UEPB  
Orientador



---

Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias / UEPB  
Examinador



---

Prof. Ms. José Damião Rodrigues / UEPB  
Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me dar forças para que todos os dias eu possa enfrentar com mais coragem e determinação as tarefas diárias, pois é Nele que está toda minha confiança e certeza que tudo dará certo em minha vida.

A minha esposa Ana Carla que sempre acreditou em minha capacidade de chegar até aqui, que não mediu esforços para que meu sonho se tornasse realidade e que sempre esteve presente quando sentia dificuldades, a você um obrigado muito especial.

As minhas filhas Nívea Caroline e Maria Alana, luzes da minha vida, que iluminaram de maneira especial os meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos, que entenderam minhas ausências, compartilharam de minhas lágrimas e sorrisos, divido com vocês o mérito desta conquista. As alegrias de hoje também são suas.

À minha mãe, meu pai e meus irmãos que tanto torceram para que todas as coisas ocorressem da melhor forma possível.

Aos meus grandes amigos Walter Lucas e Adolfo Miller que sempre estavam por perto nas horas certas, agradeço a Deus por ter conhecido essas duas pessoas maravilhosas.

Aos meus amigos Josemário (Neginho de Picuí), Rodolfo Lucena, Rodrigo Wanderley, às minhas amigas Emília Luna (Itatuba), Luênia Francirley, Veruscka Pires.

Aos demais colegas de sala que também são personagens dessa história.

A todos os professores que se esforçaram ao máximo para transmitir seus conhecimentos ao longo dessa jornada para que pudéssemos absorver da melhor forma possível.

Ao professor Eugênio que se empenhou ao máximo e dedicou seu tempo procurando sempre melhorar esse trabalho através de seus conhecimentos.

# ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES, ATRAVÉS DA PODOSCOPIA, EM CRIANÇAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar os arcos plantares e identificar os tipos de pés em crianças do 4º Ano do Ensino Fundamental I, em uma escola da Rede Municipal de Ensino do Município de Orobó - PE. Participaram 43 crianças com idade de 8 a 14 anos, após o termo de consentimento livre e esclarecido ser assinado pelo responsável. Foram excluídas da pesquisa as crianças que não estavam presentes na sala de aula no momento da realização da avaliação. Na avaliação dos arcos plantares foi utilizado o protocolo de Viladot (1981) como materiais foram utilizados um podoscópio, balança e estadiômetro, os resultados que foram classificados da seguinte maneira: para o grupo masculino de 7 crianças com o pé direito normal e 7 com o pé esquerdo normal, Pé Cavo Grau 1 – C1 (pé direito) 9 crianças, Pé Cavo Grau 1 – C1 (pé esquerdo) foram 7 crianças, para o Pé Cavo Grau 2 – C2 (pé direito) foram identificadas 3 crianças, para o Pé Cavo Grau 2 – C2 (pé esquerdo) 5 crianças, já para o Pé Plano Grau 1 – P1 (pé direito) foram identificadas 3 crianças e para o pé esquerdo 3 crianças. Na pesquisa realizada com o grupo feminino, para o Pé Normal – N (direito) foram identificadas 15 crianças e para o pé esquerdo 12 crianças. Quando foi realizada para identificação do Pé Cavo Grau 1 – C1 (pé direito) 2 crianças foram identificadas e 3 crianças com o pé esquerdo. O Pé Cavo Grau 2 – C2 (pé direito) foram encontradas 3 crianças, o mesmo acontecendo com o pé esquerdo. Para o Pé Plano Grau 1 – P1 (pé direito) foi encontrada 1 criança e 3 crianças com o pé esquerdo. Assim pode-se afirmar que a prevalência do Pé Normal está presente nos dois grupos selecionados, tanto no pé direito como no esquerdo, seguido pelo Pé Cavo Grau 1 – C1 e pelo Pé Cavo Grau 2 – C2 e por fim pelo Pé Plano Grau 1 – P1. Observou-se índice elevado de alterações podais, evidenciando a necessidade de ações preventivas. O Educador Físico que atua também na prevenção, teria um papel importante juntamente com a escola na identificação e tratamento dessas alterações.

**Palavras Chave:** Crianças; Arcos Plantares; Tipos de pé.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	06
MATERIAL E MÉTODO.....	10
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	18
APÊNDICE	
ANEXOS	

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Podoscópio.....	11
<b>Figura 2.</b> Classificação Podográfica.....	11
<b>Figura 3.</b> Arco Plantar Pé Normal.....	Apêndice
<b>Figura 4.</b> Arco Plantar C1 e C2.....	Apêndice
<b>Figura 5.</b> Arco plantar Pé Plano Grau I.....	Apêndice

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Percentual dos Gêneros.....	12
<b>Tabela 2.</b> Percentual de idade/anos para crianças.....	13
<b>Tabela 3.</b> Percentual do IMC.....	13
<b>Tabela 4.</b> Percentual do pé direito em relação aos tipos dos pés.....	14
<b>Tabela 5.</b> Percentual do pé esquerdo em relação aos tipos dos pés.....	14



## INTRODUÇÃO

Como base de sustentação do corpo, o pé é constituído fisiologicamente por ossos, ligamentos, articulações, tendões e músculos. As crianças estão em frequentes alterações fisiológicas, e não diferente das demais partes do corpo, o pé acompanha estas alterações ao longo do crescimento e do desenvolvimento infantil, pensando nessas mudanças buscou-se fazer uma análise que comprove as possíveis causas que possam acometer desvios posturais. Sendo assim, neste estudo foram avaliados os arcos plantares de crianças de uma escola pública do município de Orobó no Estado de Pernambuco, e através desta avaliação foi possível identificar as formas dos pés de cada aluno, que poderá ser ou não as causadoras de possíveis desvios posturais.

No ambiente escolar encontram-se crianças e adolescentes desenvolvendo hábitos posturais incorretos e praticando atividades físicas não compatíveis com o seu desenvolvimento. Por isso, é importante a avaliação postural para detectar desequilíbrios posturais e encaminhar as crianças às atividades de maior benefício e sem riscos.

Incorporadas à espécie e à coluna vertebral, essas alterações anatômicas, sofrem, constantemente, novas modificações devido a fatores como idade, hábitos, tipo de trabalho e outros (KNOPLICH, 1985).

Sendo assim, a escola seria o local ideal para atuação do profissional de Educação Física, não só para jogos, esportes, dança e recreação, mas também, atuando na educação postural das crianças, de modo a prevenir e combater o surgimento e desenvolvimento de alterações posturais (VERDERI, 2005).

O pé humano é uma estrutura que durante o crescimento do indivíduo sofre grandes variações, tanto em suas dimensões físicas como em seu aspecto e forma (VOLPON, 1993).

O presente estudo tem como objetivo analisar os arcos plantares de crianças matriculadas no 4º Ano do Ensino Fundamental I, crianças estas que em sua maioria por falta de orientação e de conhecimentos sobre os riscos causados, transportam suas mochilas de forma incorreta, e considerando o tempo que passam na escola usam calçados inadequados, como também apresentam sobrepeso, fatores esses que por sua vez têm uma grande contribuição para que seja determinado o tipo do pé de um indivíduo, podendo assim acarretar outros tipos de problemas que comprometam sua formação e seu crescimento ao longo da vida.

Devido as constantes mudanças vividas pelas crianças nessa fase da vida, este estudo será de grande relevância científica e social, para que a partir dele se possa alcançar de forma mais clara os resultados que venham ter uma contribuição bastante significativa na corrida para prevenções de futuros problemas posturais, como dores na coluna, desvios posturais, pé plano e alterações na marcha. Vale ressaltar que esses problemas estão relacionados diretamente com os tipos de pés das crianças. Esses problemas podem ocorrer pelo excesso de peso nas mochilas (material escolar), sobrepeso e em alguns casos o calçado de salto alto usado na infância que pode também acarretar alterações no crescimento da criança.

O pé compreende 28 ossos, pelo menos 29 articulações ósseas e um grande número de ligamentos de sustentação. Funcionalmente, o pé é dividido em unidades superior e inferior. A unidade funcional superior compreende o tálus e a porção inferior da pena. A unidade funcional inferior inclui o calcâneo e o restante do pé. O pé é dividido ainda em porção anterior (antepé), porção média (mediopé) e porção posterior (retropé). A porção posterior consiste no tálus e no calcâneo, enquanto a porção média do pé consiste nos ossos navicular, cubóide e cuneiformes. A porção anterior compreende os metatarsos e as falanges. Como um todo, o tornozelo e o pé servem em conjunto a quatro funções principais: 1) servem como base de suporte; 2) atuam como amortecedores de impacto; 3) atuam como um adaptador dinâmico; 4) funcionam como uma alavanca rígida, (KONIN, JEFF G, 2006).

As extremidades distais tanto da tíbia como da fíbula formam a face superior do tornozelo. Cada osso apresenta várias superfícies de articulação que promovem a complexidade do movimento do pé. Os ossos do pé que compõem o tarso incluem o calcâneo, o tálus, o navicular, o cubóide e os três cuneiformes. Distalmente ao tarso estão os metatarsos e, em seguida, as falanges. Cada metatarso e cada falange, como os metacarpos e as falanges na mão, apresentam base (porção proximal). O pé apresenta dois arcos: o arco longitudinal e o arco transversal. Estes arcos são estruturas de tecidos moles que fornecem suporte às articulações ósseas e às formas do pé (KONIN, JEFF G, 2006). O arco longitudinal é descrito como um arco que se estende posteriormente do calcâneo até anteriormente às cabeças dos metatarsos. O arco é contínuo medial e lateralmente por todo o pé. Por ser mais medialmente, o arco longitudinal é em geral o lado de referência.

O arco transversal também é uma estrutura contínua, sendo mais proeminente no tarso anterior e tornando-se gradualmente menos côncavo distalmente e quase retificado sobre as cabeças dos metatarsos (KONIN, JEFF G, 2006).

A função de amortecer e distribuir os impactos, principalmente durante as atividades físicas, está diretamente ligado ao pé, pois se trata de um sistema dinâmico e requer um bom funcionamento para que possa absorver essas cargas. Ocorrendo alguma alteração podal, ocasionará além de dores, diversas outras complicações osteomioarticulares. (GUIMARÃES et al, 2000).

A obesidade tanto em crianças como em adultos, é um dos fatores que podem influenciar na causa do pé plano. O IMC está intimamente ligado a esta alteração podal e no atraso do desenvolvimento do arco longitudinal medial, causando também alterações posturais (SOUZA et al., 2007; SACCO et al., ARRUDA, SIMÕES, 2007).

O excesso de peso corporal pode ser estimado por diferentes métodos ou técnicas, como por exemplo, pregas cutâneas e relação cintura-quadril. Entretanto, devido a sua simplicidade de obtenção, baixo custo e correlação com a gordura corporal, o Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido amplamente utilizado e aceito para estudos epidemiológicos. O IMC é calculado pela fórmula  $\text{Peso}/\text{Estatura}^2$ , e consiste em um dos índices mais adequados para a avaliação do sobrepeso. Definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997) a Tabela de Classificação do IMC para Adultos dispõe o sobrepeso como igual ou acima de 25 e abaixo de 30, e para crianças de 6 a 15 anos é de 16,1 a 24,2, sendo um estágio intermediário entre o peso normal e a obesidade.

Os fatores de risco do sobrepeso e da obesidade têm sido creditados às mudanças sociais, culturais, ambientais e comportamentais, expressos especialmente nas mudanças no padrão alimentar e estilo de vida da população, que se caracterizam pela prática do tabagismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas e pelo aumento da taxa de urbanização, além da redução da atividade física, e o aumento da utilização de televisão e computadores induzindo as pessoas a ficarem em casa descansando ou em trabalho sedentário (WHO, 2002; WYATT, WINTERS & DUBBERT, 2006).

Knoplich (1985) chama de postura a posição que o corpo assume no espaço em função do equilíbrio desses quatro constituintes anatômicos: vértebras, discos, articulações e músculos. A postura estática é o equilíbrio do organismo do homem na posição parada (de pé, sentado ou deitado) numa situação em que não cause e nem

produza dor quando essa posição for mantida durante muito tempo. A postura dinâmica refere-se ao equilíbrio na realização desses movimentos que devem ser executados sem dor.

A má postura dificulta os movimentos. Os músculos sofrem tensão, e a circulação ocorre lenta, devido à compressão dos vasos sanguíneos pelas fibras musculares, comprimindo também as vértebras umas sobre as outras, acentuando-se as curvaturas dorsais e lombares. (CAILLIET, 1979).

A má postura é então um hábito adquirido na infância. Portanto é fundamental zelar pela saúde das crianças nesse período. É neste contexto que o educador físico tem por atuação ser instrutor na profilaxia dos desequilíbrios posturais e mediador na reeducação motora dos padrões posturais, onde possibilitam atividades educativas, globalizantes e auto construtivas de maneira a atingir todas as necessidades que o aluno precise para adquirir uma harmonia corporal e uma boa qualidade física (VERDERI, 2005).

Identificada as possíveis alterações podais através deste estudo, é possível informar aos pais das crianças da importância de melhores posicionamentos posturais, prevenir desequilíbrios e orientar com eficiência, desenvolvendo exercícios físicos específicos para cada tipo de alteração no arco plantar, visando à reeducação motora dos padrões posturais, além de alertar a direção escolar para a implantação de setores de acompanhamento motor da criança na própria escola.

Nesse contexto, a Educação Física passa a ser evidenciada não só em nível de execução de movimentos realizados aleatoriamente, mas principalmente no direcionamento das atividades planejadas, adequadas e orientadas (propostas de instrução) na profilaxia dos desequilíbrios posturais e reeducação motora dos padrões posturais.

## MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa transversal e o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, sendo aprovada. Todas as informações sobre a pesquisa foram fornecidas aos participantes e um termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo foi preenchido e assinado por estes.

A população dessa pesquisa será composta por crianças da Escola Municipal Paulo Freire da cidade de Orobó – PE sendo selecionadas para amostra crianças dos 4º Anos, com faixa etária de 8 a 14 anos, residentes na Zona Rural e Urbana. Como critério de inclusão os participantes deveriam estar devidamente matriculados no 4º Ano do Ensino Fundamental I e estarem de acordo com o termo de consentimento livre e esclarecido. Como critério de exclusão se insere todas as crianças que não estiverem cursando o ano selecionado, para a respectiva pesquisa ou não autorizarem.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi aplicada uma anamnese (anexo II) para verificação do perfil antropométrico. Foram coletadas as medidas de peso corporal (Kg), estatura (m) e os resultados foram encontrados através do cálculo do IMC (Índice de Massa Corpórea) feito através da divisão do peso pela altura<sup>2</sup>. Foi utilizada a Tabela de Classificação do IMC para Crianças (Anexo I), onde o sobrepeso é indicado entre 16,6-23,6 para meninos e 16,1-23,8, para meninas (anexo I, Tabela para Índice de massa corporal).

Para avaliar a impressão plantar foi utilizado o modo estático, com um Podoscópio de Acrílico c/Iluminação 1098/PO - Bi volt com base construída em poliestireno com espelho em sua parte superior. Estrutura em acrílico de 15mm.

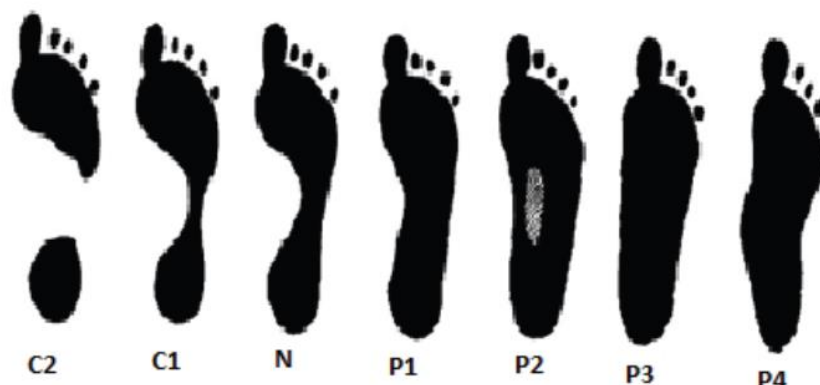
Figura 1: Podoscópio.



retirado do site: <http://www.carci.com.br>

Para análise dos dados foi utilizado dos dados o pacote SPSS versão2.0 para Windows e Excel versão 2010 para Windows. Como instrumento, foi utilizada a classificação podográfica do arco plantar, segundo Viladot (1981) (figura2) considerados os pés planos aqueles cujas impressões plantares apresentarem a região correspondente ao mediopé com largura igual ou maior que metade do antepé. Os pés cavos serão aqueles com diminuição da área da impressão plantar na sua parte média, inferior ao terço do antepé ou com desaparecimento por completo.

Figura 2: Classificação podográfica segundo Viladot para pés cavos e planos.



Fonte: VILADOT, P. A Patologia do antepé.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar os arcos plantares e identificar os tipos de pés em crianças do 4º Ano do Ensino Fundamental I em uma escola da Rede Municipal de Ensino do Município de Orobó-PE. Com a análise e discussão dos resultados prontos é importante que haja o questionamento para uma melhor e aprofundada abordagem sobre o que se tratou este trabalho na busca de um maior conhecimento.

## GÊNEROS

Dos 43 participantes deste estudo, entre os gêneros masculino e feminino, e de acordo com o IBGE, através do censo demográfico de 2010, a cidade de Orobó tem uma população de 22.528 habitantes, sendo em sua maioria a população feminina com um total de 11.626 para uma população masculina de 10.903, levando em consideração as estatísticas do IBGE sobre população masculina e feminina e em comparação com essa pesquisa, pessoas do sexo masculino se sobrepõe em relação às do sexo feminino. Quando observa por faixa etária entre 8 e 9 anos de idade, há uma breve vantagem numérica para a população feminina. Por outro lado, na faixa etária de 10 a 14 anos de idade o quadro muda em favor da população masculina que soma um total de 1.243 para 1.195 para a população feminina. Após coleta dos dados em relação ao gênero entre as crianças, tivemos o seguinte resultado. (Ver página seguinte).

Tabela 1: Percentual dos gêneros.

		GÊNERO			
		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Masculino	22	51,2	51,2	51,2
	Feminino	21	48,8	48,8	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Fonte: do próprio autor.

## IDADE

Segundo o Ministério da Educação – MEC, toda criança tem o direito à educação gratuita e para isso é necessário que os pais ou responsáveis matricule-as nas escolas de ensino da educação básica a partir dos 04 anos de idade, (Lei nº 12.796/2013 de 04 de abril de 2013), esse é o início da idade escolar para ingresso nas redes de ensino. De acordo com os dados obtidos nessa pesquisa as crianças encontram-se um pouco acima da média segundo o Ministério da Educação – MEC, como mostra a tabela abaixo.

Tabela 2: Percentual para idade/anos das crianças.

		IDADE_ANOS			
		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	8	2	4,7	4,7	4,7
	9	18	41,9	41,9	46,5
	10	20	46,5	46,5	93,0
	11	2	4,7	4,7	97,7
	14	1	2,3	2,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Fonte: o próprio autor.

## ÍNDICE DE MASSA CORPORAL – IMC

Segundo SOUZA et al., 2007; SACCO et al., ARRUDA, SIMÕES, 2007, o IMC está intimamente ligado a esta alteração podal e no atraso do desenvolvimento do arco longitudinal medial, causando também alterações posturais.

Tabela 3: Percentual do IMC.

		SITUAÇÃO			
		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Normal	28	65,1	65,1	65,1
	Sobrepeso	5	11,6	11,6	76,7
	Obesidade Grau I	10	23,3	23,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Fonte: o próprio autor



## ARCOS PLANTARES

Quanto aos resultados do pé direito foi encontrado uma maior predominância do Pé Normal - N, seguido pelo Pé Cavo de Grau 1 – C1, em terceiro acompanha o Pé Cavo de Grau 2 – C2 e por último o Pé Plano 1 – P1. Sendo assim, em números, tem-se a porcentagem para cada tipo de pé e de acordo com a sequência identificou-se os seguintes tipos de pés: (ver tabelas abaixo).

Tabela 4: Percentual do Pé Direito em relação aos tipos dos pés.

		PÉ DIREITO			
		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Pé Normal	22	51,2	51,2	51,2
	Pé Plano de Grau I	4	9,3	9,3	60,5
	Pé Cavo de Primeiro Grau	11	25,6	25,6	86,0
	Pé Cavo de Segundo Grau	6	14,0	14,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Tabela 5: Percentual do Pé Esquerdo em relação aos tipos dos pés.

		PÉ ESQUERDO			
		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Pé Normal	39	90,7	90,7	90,7
	Pé Plano de Grau I	2	4,7	4,7	95,3
	Pé Cavo de Primeiro Grau	2	4,7	4,7	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Fonte: do próprio autor.

Os problemas posturais começam cedo e se estendem pela adolescência e vida adulta, sendo no entanto, as crianças são mais suscetíveis aos desalinhamentos, pois se encontram em período de crescimento e de acomodação das estruturas anatômicas. Como afirma Verderi (2005), uma criança sem orientação pode adquirir vícios de postura, principalmente no manuseio de materiais escolares e nas atividades do cotidiano.

A identificação das alterações em pé cavo, plano e normal, são de grande importância para servir como um recurso de prevenção de futuras lesões

osteomioarticulares em crianças nesta faixa etária, avaliadas neste estudo. Alexandre et al. (2004) cita em seu modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral uma atenção especial ao pé, avaliando-os em pé cavo ou pé plano, pois é o pé que recebe todo o peso do corpo. Reforçando a idéia que anormalidades no pé, podem causar alterações funcionais não só em seguimentos proximais, assim como também em seguimentos distais.

O pé cavo representa 39% das crianças que participaram desta pesquisa. Esta alteração é mais comum em pré-adolescentes, causando má distribuição da carga que é imposta sobre o pé, sobrecarregando a parte lateral e lateral do antepé (AZEVEDO et al., 2009). No estudo realizado por Bianchi et al. (2009) confirma que a alteração do centro de força está associada à presença do pé cavo, em crianças avaliadas entre 7 á 14 anos. Isso pode repercutir na presença de dor, alteração da marcha e ocasionar reincidência de lesões.

Segundo Viladot (1987) o pé cavo é aquele que apresenta aumento do arco longitudinal medial, que quando acentuado demasiadamente, faz com que a parte média da planta do pé perca todo o contato com o solo. Já o pé plano é aquele que apresenta uma diminuição acentuada ou total desaparecimento do arco longitudinal medial, o que gera uma rotação da parte anterior externamente.

## CONCLUSÃO

Identificamos que em ambos os grupos há uma prevalência do Pé Normal seguido do Pé Cavo Grau 1 – C1. Observou-se também que o sobrepeso e a obesidade de grau 1 tem grande influência nas alterações dos pés planos das crianças pelo fato delas estarem em constantes transformações fisiológicas, mas que pode corrigir através do acompanhamento de um profissional de Educação Física, as crianças em sua maioria que estavam acima do peso apresentaram Pé Plano Grau 1 – P1, da mesma forma foi constatado o mesmo tipo de pé em crianças que estavam com o peso normal, mas em um número bem menor se comparado às outras crianças.

As escolas poderiam ter papel fundamental para que se possam prevenir e corrigir alguns problemas posturais atuando principalmente na educação postural das crianças e disponibilizando meios de identificação desses fatores, como análise postural, controle de peso do material escolar, exercícios adequados, controle do peso corpóreo, a fim de prevenir futuras complicações osteomioarticulares.

É importante destacar o acompanhamento do professor de Educação Física nessa fase da vida da criança, pois através das atividades físicas se consegue a prevenção de alguns acometimentos como os desvios posturais, dores na coluna devido a hábitos posturais inadequados como também tipos de calçados que comprometam a saúde física das crianças.

## ABSTRACT

The present study aimed to analyze the plantar arch and identify the types of feet in children of the 4th year of elementary school, in a school Municipal School in the city of Orobó - PE. Attended by 43 children aged 8-14 years, after informed consent and informed be signed by the person responsible. Exclusion criteria were children who were not present in the classroom during the evaluation of achievement. In the assessment of plantar arch was used Viladot Protocol (1981) as materials were used one podoscope scale and stadiometer, the results were classified as follows: for the male group of 7 children with his foot normal duty and 7 with normal left foot, foot Cavo Grade 1 - C1 (right foot) 9 children, foot Cavo Grade 1 - C1 (left foot) were 7 children, for foot Cavo Grade 2 - C2 (right foot) were identified 3 children, for foot Cavo Grade 2 - C2 (left foot) 5 children due to the foot Plan Grade 1 - P1 (right foot) were identified 3 children and to the left foot 3 children. In research conducted with females, to the Normal Foot - N (right) were identified 15 children and left foot 12 children. When was performed to identify the Foot Cavo Grade 1 - C1 (right foot) 2 children were identified and 3 children with his left foot. The Foot Cavo Grade 2 - C2 (right foot) showed 3 children, as do the left foot. For Foot Plan Grade 1 - P1 (right foot) was found 1 child and 3 children with his left foot. Thus it can be stated that the prevalence of Normal Foot is present in two selected groups, both on the right foot as the left, followed by Foot Cavo Grade 1 - C1 and the Foot Cavo Grade 2 - C2 and finally by foot Plan Grade 1 - P1. Observou up high rate of podais changes, highlighting the need for preventive measures. The Physical Educator who also acts in the prevention, would have an important role along with the school in the identification and treatment of these changes.

Keywords: Children; Plantar arch; Foot types.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N, M, C; MORAES, M, A, A. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. **Rev. Latino-am Enfermagem**. V. 9, nº 2, p. 67-75, 2001.

ARRUDA, M, F; SIMÕES, M, J, S. Perfil do excesso de peso na infância e sua influência sobre o sistema musculoesquelético de escolares. **Cinergis**. V. 8, nº 2. P. 37-48, jul/dez, 2001.

AZEVEDO, L, A; NASCIMENTO, L, F. Isthe distribution of plantar forces associated with different types of feet? **Revista Paulista Pediatria**. São Paulo, V. 27, nº 3, p. 309-14. 2009.

BIANCHI, T, C, V. et.al. Relação entre pé cavo e a posteriorização do centro de força em crianças de 7- 14 anos, avaliadas por meio da baropodometria. **Rubis**, Curitiba, V.1, n.4, p. 21-22, out/dez.2005.

CAILLIET, R. **Lombalgias** (síndromes dolorosas). São Paulo, Manole, 1979.

CORRÊA AL, Pereira JS. Correlação entre a redução dos arco plantares e as alterações na marcha, equilíbrio e postura em escolares. **Revista Brasileira Ciência e Movimento** 2005; 13:47-54.

Disponível em:

<http://www.calculoimc.com.br/imc-infantil/>

Disponível em:

<http://www.hospitalinfantilsabara.org.br/saude-da-crianca/calculadora-de-imc-infantil.php>

<http://www.janela-aberta-familia.org/pt/calc/calculadora-de-indice-de-massa-corporal-para-criancasjovens>

Disponível em

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12377:ensino-fundamental-de-nove-anos-apresentacao&catid=313:ensino-fundamental-de-nove-anos&Itemid=627](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12377:ensino-fundamental-de-nove-anos-apresentacao&catid=313:ensino-fundamental-de-nove-anos&Itemid=627)

Disponível em:

[http://www1.ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=\\_ES&codmun=260970&search=pernambuco|orobo|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria](http://www1.ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=_ES&codmun=260970&search=pernambuco|orobo|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria)

GUIMARÃES, G, V; et al. Pés: devemos avaliá-los ao praticar atividade físico-esportiva? **Revista Brasileira de Medicina esporte**; V. 6, nº 2, p. 57-59, mar-abr. 2000.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da coluna vertebral**. 1ª ed. São Paulo: Panamed, 1985.

KONIN, JEFF G. **Cinesiologia Prática para Fisioterapeutas**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan. 2006.

LEME, J,VM, TM. Incidência e prevenção de pé plano valgo em crianças da primeira séries do primeiro grau nas classes A e D. **Fisioterapia e Movimento**. 1990; 3 (2) : 71-92.

LIPSCHITS, D.A. Screening for nutritional status em theelderly. **PrimCare**. 1994; 21(1):55-67

MOLINA FZ, MANRIQUE DC. Influencia del pie em la estática, marcha y otras habilidades em escolares de 6 a 12 años. **Revista Digital – Buenos Aires** – [periódico online]. 2002, (8) 51. Disponível em < URL: <http://www.efdeportes.com/efd51/pie.htm>> [2002 set 03].

NORKIN, C, C; LEVANGIE,P,K. Articulações Estrutura e Função: **Uma Abordagem Prática e Abrangente**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

OMS, Organização Mundial de Saúde. **Obesidade, Impedindo e controlando a epidemia global**, Genebra, 1997.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Relatório Mundial sobre Violência e Saúde**, 2002.

OSÓRIO RJ, Marquez CE, Avila GME. Pire plano em niños de 5 – 14 años. **Revista Cubana de Pediatria**. 1992; 64 (3): 173-76.

SOUZA, P, S; JOÃO, S, M, A; SACCO, I, C, N. Caracterização do arco longitudinal plantar de crianças obesas por meio de índices de impressão plantar. **Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano**. V. 17, nº 1, p. 776-83, 2007.

VERDERI, E. **Programa de educação postural**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

VILADOT, P. **A Patologia do antepé**. 3ª ed. São Paulo: Rocha LTDA, p. 303, 1987.

VOLPON, J, B. O péemcrescimento, segundo as impressõesplantares. **RevistaBrasileiraOrotpedia**. V. 28, nº 4, abr. 1993

## APÊNDICE

Figura 3: Arco plantar pé normal.



**Pé Normal**

Figura 4: Arco plantar pé direito cavo C1 e pé esquerdo cavo C2



**Pé Cavo – C1 e C2**

Figura 5: Arco plantar pé plano grau 1



**Pé Plano – P1**

## ANEXO I

### TABELA PARA O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

Para calcular o IMC (índice de massa corpórea) de meninos, utilize a seguinte tabela:

<b>Idade</b>	<b>Normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidade</b>
6	14,5	mais de 16,6	mais de 18,0
7	15	mais de 17,3	mais de 19,1
8	15,6	mais de 16,7	mais de 20,3
9	16,1	mais de 18,8	mais de 21,4
10	16,7	mais de 19,6	mais de 22,5
11	17,2	mais de 20,3	mais de 23,7
12	17,8	mais de 21,1	mais de 24,8
13	18,5	mais de 21,9	mais de 25,9
14	19,2	mais de 22,7	mais de 26,9
15	19,9	mais de 23,6	mais de 27,7

Para calcular o IMC (índice de massa corpórea) de meninas, utilize a seguinte tabela:

<b>Idade</b>	<b>Normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidade</b>
6	14,3	mais de 16,1	mais de 17,4
7	14,9	mais de 17,1	mais de 18,9
8	15,6	mais de 18,1	mais de 20,3
9	16,3	mais de 19,1	mais de 21,7
10	17	mais de 20,1	mais de 23,2
11	17,6	mais de 21,1	mais de 24,5
12	18,3	mais de 22,1	mais de 25,9
13	18,9	mais de 23	mais de 27,7
14	19,3	mais de 23,8	mais de 27,9
15	19,6	mais de 24,2	mais de 28,8



## ANEXO II - Material de avaliação dos pés

Figura 6 – Classificação podográfica segundo Viladot para pés cavos e planos.

**uepb**  
Universidade  
ESTADUAL DA PARAÍBA


CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES, ATRAVÉS DA FOTOPODOSCOPIA,  
EM CRIANÇAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

AMOSTRA \_\_\_\_\_ GÊNERO \_\_\_\_\_ IDADE \_\_\_\_\_ ANOS  
PESO(Kg) \_\_\_\_\_ ALTURA (M) \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

A figura abaixo mostra a classificação podográfica dos pés cavo e planos, segundo Viladot (1981): C2- Pé cavo de segundo grau; C1 – Pé plano de segundo grau; P3 – Pé plano de terceiro grau; P4 – Pé plano de quarto grau.

**PÉ DIREITO**



**PÉ ESQUERDO**

