

Instituto Politécnico de Saúde – Norte  
Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa

## **Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos**

Trabalho apresentado ao curso de  
Mestrado em Podiatria Infantil do  
Instituto Politécnico de Saúde – Norte  
– Escola Superior de Saúde do Vale do  
Sousa, para obtenção do grau de  
Mestre, sob orientação de Maria José  
Ferreira (PhD)

Por

**Tiago José de Almeida Saramago**

Gandra

Dezembro, 2013

## Ficha de catalogação

Saramago, T. J. A. (2013)

Titulo

Monografia apresentada ao Departamento de Podologia da Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa do Instituto Politécnico de Saúde do Norte

Gandra: s.n. 65p

Orientadora: Maria José Ferreira (PhD)

1.CALÇADO INFANTIL    2.PODOLOGIA    3.PEDIATRIA    4.PÉ  
INFANTIL    5.DESENVOLVIMENTO DO MEMBRO INFERIOR

## **Dedicatória**

Dedico a todos aqueles que de algum modo me ajudaram na realização deste trabalho, que aguentaram o mau humor e principalmente os que acreditaram em mim.



## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à coordenação do curso de Mestrado em Podiatria Infantil e muito especialmente à minha orientadora, Professora Doutora Maria José Ferreira, pelo apoio e estímulo dado e que contribuiu para que este trabalho tivesse corrido da melhor forma.

À diretora da escola dos Combatentes e infantário da Oliveirinha que ofereceram todas as condições para que realiza-se a recolha de dados.

À minha amiga e colega Maria João Malheiro que foi uma grande ajuda na realização deste trabalho.

Agradeço de igual modo a todos aqueles que de forma direta ou indireta me ajudaram a concretização deste trabalho.



# Índice

Dedicatória .....	III
Agradecimentos.....	V
Índice de Figuras .....	IX
Índice de Quadros.....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Índice de Tabelas.....	XIII
Índice de Anexos .....	XV
Listas .....	XVII
Abreviaturas.....	XVII
Símbolos.....	XVII
Resumo .....	XIX
Abstract .....	XXI
Introdução .....	1
1 Fundamentação teórica.....	3
1.1 Pé.....	3
1.1.1 Morfologia do pé .....	4
1.1.2 Morfologia digital e metatársica .....	8
1.1.3 Desvios axiais dos membros inferiores.....	10
1.2 Pé infantil .....	11
1.2.1 Embriologia e desenvolvimento fetal.....	11
1.2.2 Pé do recém-nascido .....	15
1.2.3 Pé da criança.....	15
1.3 Calçado .....	17
2 Metodologia.....	29
2.1 Desenho de investigação .....	29
2.1.1 Meio de estudo .....	29

2.1.2	Tipo de estudo.....	30
2.2	População e amostra.....	30
2.3	Materiais e métodos.....	31
2.4	Procedimentos.....	34
2.5	Análise estatística.....	35
2.6	Ética em investigação.....	35
3	Resultados.....	37
3.1	Caracterização sociodemográfica dos encarregados de educação ..	37
3.2	Caracterização das crianças.....	39
3.3	Caracterização do calçado das crianças.....	41
3.4	Caracterização do membro inferior das crianças.....	49
4	Discussão.....	59
5	Conclusão.....	61
6	Referências bibliográficas.....	63
	Anexos.....	65



# Índice de Figuras

FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO DO PÉ NORMAL.....	5
FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO PÉ PLANO .....	6
FIGURA 3 – REPRESENTAÇÃO PÉ CAVO.....	7
FIGURA 4 – REPRESENTAÇÃO DA MORFOLOGIA DIGITAL .....	9
FIGURA 5 – REPRESENTAÇÃO DA MORFOLOGIA METATÁRSICA .....	10
FIGURA 6 – REPRESENTAÇÃO DOS DESVIOS AXIAIS DO JOELHO .....	11
FIGURA 7 – REPRESENTAÇÃO DO CORTE DO SAPATO .....	20
FIGURA 8 – REPRESENTAÇÃO DA SOLA DO SAPATO .....	21
FIGURA 9 – EXEMPLO DE CALÇADO UTILIZADO POR CRIANÇAS DOS 1 AOS 3 ANOS.....	23
FIGURA 10 - EXEMPLO DE CALÇADO UTILIZADO POR CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS .....	24
FIGURA 11 - EXEMPLO DE CALÇADO UTILIZADO POR CRIANÇAS DOS 5 AOS 10 ANOS .....	25
FIGURA 12 – IMAGEM REPRESENTATIVA DO PODOSCÓPIO .....	31
FIGURA 13 - IMAGEM REPRESENTATIVA DA RÉGUA DE PERTHES.....	32
FIGURA 14 - IMAGEM REPRESENTATIVA DO PAQUÍMETRO DIGITAL .....	32
FIGURA 15 - IMAGEM REPRESENTATIVA DO COMPASSO DE PONTAS INVERTIDAS.....	33
FIGURA 16 - IMAGEM REPRESENTATIVA DO PEDIGRAFO .....	34
FIGURA 17 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA VARIÁVEL ESTADO CIVIL DO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO .....	37
FIGURA 18 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA VARIÁVEL NUMERO DE FILHOS.....	38
FIGURA 19 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA VARIÁVEL HABILITAÇÕES LITERÁRIAS .....	38
FIGURA 20 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO GÊNERO DAS CRIANÇAS .....	39
FIGURA 21 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA VARIÁVEL GATINHAR DA CRIANÇA .....	40
FIGURA 22 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TIPO DE CALÇADO DA CRIANÇA.....	42
FIGURA 23 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO APROVEITAMENTO DO CALÇADO DO FILHO MAIS VELHO PARA O FILHO MAIS NOVO.....	43
FIGURA 24 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA PREFERÊNCIA POR ALGUMA MARCA.....	44
FIGURA 25 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA MARCA PREFERIDA.....	44
FIGURA 26 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA INFLUÊNCIA DA PUBLICIDADE NA COMPRA DO CALÇADO .....	45
FIGURA 27 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL RELATIVO A RIGIDEZ DO CONTRAFORTE .....	48
FIGURA 28 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA FLEXIBILIDADE DA ZONA METATARSAL NO CALÇADO .....	49
FIGURA 29 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA UTILIZAÇÃO DE ALGUM DISPOSITIVO ORTOPÉDICO .....	49
FIGURA 30 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TIPO DE DISPOSITIVO ORTOPÉDICO UTILIZADO .....	50
FIGURA 31 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA EXISTÊNCIA DE HISTÓRIA FAMILIAR COM PROBLEMAS NOS PÉS .....	50
FIGURA 32 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA DO PÉ.....	51
FIGURA 33 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CRIANÇAS SUBMETIDAS A TRATAMENTO DE PÉ PLANO.....	51

FIGURA 34 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO SUCESSO DO TRATAMENTO NAS CRIANÇAS SUBMETIDAS A TRATAMENTO DE PÉ PLANO. ....	52
FIGURA 35 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA NECESSIDADE DE MANTER O TRATAMENTO AO PÉ PLANO .....	52
FIGURA 36 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA FÓRMULA DIGITAL .....	53
FIGURA 37 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA FÓRMULA METATARSAL .....	54
FIGURA 38 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO GENU FEMURO-TIBIAL DOS JOELHOS .....	54
FIGURA 39 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA CLASSIFICAÇÃO DO RETROPÉ DO PÉ .....	55
FIGURA 40 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA MORFOLOGIA DO PÉ.....	58





# Índice de Tabelas

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA IDADE DO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO .....	37
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA IDADE DAS CRIANÇAS.....	39
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO PESO DAS CRIANÇAS .....	40
TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA DAS CRIANÇAS .....	40
TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA DAS CRIANÇAS .....	41
TABELA 6 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO NÚMERO DE CALÇADO DAS CRIANÇAS.....	41
TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO NÚMERO DE CALÇADO DAS CRIANÇAS.....	41
TABELA 8 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO CRITÉRIO MAIS UTILIZADO NA SELEÇÃO DO CALÇADO .....	42
TABELA 9 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO COMPRIMENTO DO CALÇADO DAS CRIANÇAS.....	45
TABELA 10 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA LARGURA DO RETROPÉ DO CALÇADO DAS CRIANÇAS.....	46
TABELA 11 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA LARGURA DO MEDIOPÉ NO CALÇADO DA CRIANÇA .....	46
TABELA 12 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA LARGURA DO ANTEPÉ DO CALÇADO DA CRIANÇA .....	46
TABELA 13 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA DOS DEDOS NO CALÇADO DA CRIANÇA .....	47
TABELA 14 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA METATÁRSICA DO CALÇADO DA CRIANÇA .....	47
TABELA 15 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA ALTURA DO PEITO PÉ DO CALÇADO DAS CRIANÇAS.....	48
TABELA 16 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO NÚMERO DE CALÇADO ADEQUADO A CADA CRIANÇA. ....	53
TABELA 17 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO VALOR DO DESVIO DO RETROPÉ.....	55
TABELA 18 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DO COMPRIMENTO DO PÉ DA CRIANÇA.....	56
TABELA 19 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA LARGURA DO RETROPÉ DA CRIANÇA .....	56
TABELA 20 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA LARGURA DO MEDIOPÉ DA CRIANÇA .....	56
TABELA 21 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA LARGURA DO ANTEPÉ DA CRIANÇA .....	57
TABELA 22 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA DOS DEDOS DO PÉ DA CRIANÇA .....	57
TABELA 23 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA METATÁRSICA DO PÉ DA CRIANÇA .....	57
TABELA 24 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA DA ALTURA DO PEITO DO PÉ DA CRIANÇA .....	58



## Índice de Anexos

<a href="#">Anexo I – Carta de pedido de autorização do orientador</a> .....	I
<a href="#">Anexo II – Carta de pedido de autorização do co-orientador</a> .....	III
<a href="#">Anexo III – Carta de pedido de aceitação orientador</a> .....	V
<a href="#">Anexo IV – Carta de pedido de autorização da aluno</a> .....	VII
<a href="#">Anexo V – Apresentação do estudo</a> .....	IX
<a href="#">Anexo VI – Declaração de consentimento informado</a> .....	XI
<a href="#">Anexo VII – Inquérito aos pais</a> .....	XIII
<a href="#">Anexo VIII – Grelha de recolha de dados</a> .....	XV
<a href="#">Anexo IX – Resposta ao pedido de autorização da escola</a> .....	XVII





# **Listas**

## **Abreviaturas**

Kg – Quilogramas

Cm – Centímetros

Nº - Numero

## **Símbolos**

% - Percentagem

° - Graus



## Resumo

Este trabalho teve como objetivo descrever calçado infantil e as suas medidas, verificar se os pais compram calçado de tamanho adequado para os filhos.

Na fundamentação teórica abordam-se todos os temas relativos ao objetivo do estudo, e que auxiliam a melhor compreensão deste trabalho como a embriologia e desenvolvimento fetal, pé do recém-nascido, pé infantil, calçado e calçado infantil. A recolha de dados foi realizada no agrupamento da Escola José Macedo Fragateiro, sendo constituída por 152 crianças de ambos os géneros com idades entre os 3 e os 10 anos. O procedimento baseou-se na aplicação de questionários aos pais das crianças sobre a caracterização sociodemográfica. A avaliação da criança consistiu na caracterização sociodemográfica, caracterização do membro inferior e calçado. Nesta avaliação foram registados a longitude do pé, a dureza do calçado, fórmula metatarsal e digital, morfologia do joelho, posição do retropé e realização de pedigrafias para mensuração do tipo de pé. Para a dureza e flexibilidade do calçado avaliou-se o contraforte e a zona metatarsal. Foram realizadas pedigrafias para definição de tipo de pé, e medição do calçado e pé em diferentes pontos. Como resultado verificou-se que os pais encarregados de educação elegem o calçado mediante o conforto e o preço, no entanto a maior parte das crianças encontra-se a usar sapato apertado. Visualizou-se que o tipo de pé mais frequente é o pé plano. Em relação a fórmula metatarsal e digital verificou-se maior incidência de *índex plus* e *egípcia* respetivamente.

Palavras-chave:

CALÇADO INFANTIL; PODOLOGIA; PEDIATRIA; PÉ INFANTIL; DESENVOLVIMENTO MEMBRO INFERIOR.



## **Abstract**

This study aimed to describe children's shoes and their measures as verify if parents buy shoes size suitable for their children.

In the theoretical approach, there are all the issues related to the purpose of the study, as embryology and fetal development, the newborn's foot, children's foot and footwear.

Data collection was performed at the José Macedo Fragateiro's School, consisting of 152 children of both sexes aged between 3 and 10 years. The procedure was based on questionnaires to parents of children's sociodemographics. The child assessment consisted of sociodemographic characterization, characterization of the lower limb and footwear. In this evaluation were recorded the foot length, the hardness of the shoe, metatarsal and digital formula, knee morphology, hindfoot position. For the toughness and flexibility of the shoe, were evaluated the buttress and metatarsal zone. Foot prints were performed to define foot type and footwear and foot measurement at different points. As a result, parents selected footwear by comfort and price, however most children wear tight shoes. The most common type of foot is flat foot. Regarding the formula metatarsal and digital there was a higher incidence of index plus and Egyptian respectively.

Keywords: CHILDREN FOOTWEAR; CHIROPODY; PEDIATRICS; FOOT CHILD; DEVELOPMENT LOWER LIMB.



# Introdução

A Podologia representa a área da saúde destinada ao estudo, diagnóstico, prevenção e tratamento das alterações do pé e das suas repercussões no organismo (Evans 1998). A Podiatria Infantil é uma especialidade da Podologia que inclui o diagnóstico e o tratamento do pé infantil e anomalias do caminhar. Esta especialidade trata as patologias do pé infantil e previne o aparecimento de problemas futuros.

O pé representa o suporte essencial para a posição bípede humana, sendo uma estrutura tridimensional variável e uma base do mecanismo antigravitacional. Demonstra-se ainda uma estrutura fundamental para a marcha humana.

Desde o nascimento e ao longo da infância, o desenvolvimento do pé tem constituído uma fonte de preocupação para os pais e profissionais nesta área. Embriologicamente, o pé desenvolve-se entre as 4 e as 8 semanas de gestação e o seu crescimento termina antes do resto do corpo. Aos 18 meses de vida atinge cerca de metade do comprimento total do pé e no início da adolescência atinge o desenvolvimento completo. Estas alterações obrigam a uma substituição frequente de calçado para acompanhar o crescimento rápido durante a infância.

O pé plano é normal na criança e o desenvolvimento da arcada plantar não depende do uso de calçado corretivo. Este tipo de pé deve ser encarado como um problema apenas se for rígido e doloroso. Uma arcada plantar muito pronunciada constitui também um motivo de maior preocupação.

O calçado para a criança deve ser flexível, confortável e nunca justo. Sapatos justos devem ser evitados, pois impedem o movimento normal do pé, que é essencial para o desenvolvimento da força muscular. A sola não deve ser escorregadia nem muito aderente, pois é uma fonte frequente de quedas. O material do calçado deve permitir a respiração do pé, com

características térmicas e de proteção adequada e que permita a liberdade de movimentos.

No âmbito do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, pretendeu-se realizar um trabalho de investigação intitulado "Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos". A escolha deste tema foi de carácter pessoal, pois existe interesse em aprofundar o conhecimento sobre a história do calçado. De acordo com o tema, os objetivos incidem na descrição da composição do calçado, as características sobre o calçado infantil e verificar se as crianças usam sapatos adequados para o seu pé.

Este trabalho é constituído por uma revisão bibliográfica onde estão abordados a Podologia como ciência, uma breve introdução sobre a embriologia, o pé infantil e sua morfologia e caracterização do calçado. É também abordada a metodologia, na qual são relatados aspetos éticos, o tipo de estudo, a população e amostra e os respetivos critérios de inclusão e exclusão, os materiais e instrumentos necessários assim como o procedimento. Numa última parte, são apresentados os resultados, a discussão e a conclusão do estudo em causa.



# 1 Fundamentação teórica

## 1.1 Pé

O pé representa a zona distal da perna sendo constituído por vinte seis ossos, dois sesamóides, trinta e três articulações, cento e catorze ligamentos, vinte músculos e sessenta mil glândulas sudoríparas, subdivide-se em três segmentos, o retropé, mediopé e antepé. Todos estes elementos estão interligados através de tecidos conjuntivos, vasos sanguíneos e nervos, sendo todo o complexo revestido por camadas de pele (Luvizutto, Silva, Covolan, & Corrêa, 2007; Palhano, 2008; Pedra, 2007).

O pé considera-se um elemento fundamental na estrutura corporal de grande complexidade. Como base de todo o corpo, o pé está encarregue de suportar todo o peso em bipedestação e durante o caminhar, identificando-se assim as suas funções estática e dinâmica (Luvizutto et al., 2007; Palhano, 2008).

A função estática encarrega-se da manutenção do suporte uni e bipodal e a função dinâmica assegura a deslocação. Para manutenção do suporte, as estruturas ósseas e musculares asseguram a distribuição de forças e da base de sustentação. A distribuição de forças, permite a distribuição do peso corporal em toda a superfície de apoio plantar de forma equilibrada. Em situações de transtorno estático, o pé altera a distribuição podendo resultar uma patologia de sobrecarga. O centro de gravidade do corpo do indivíduo em bipedestação deve situar-se entre os pés e manter o equilíbrio estático, para que isto seja possível, os pés tendem a afastar-se e aumentar a base de apoio.

O papel dinâmico do pé permite a sua adaptação nas funções dinâmicas. Entre estas funções, destacam-se o papel de motor ativo que permite a propulsão, o papel de equilíbrio no movimento que assegura uma boa adaptação ao terreno. O papel amortecedor das pressões sobre a planta do pé e ainda um papel técnico especializado referente a diferentes posições

podais em cada modalidade. O pé deve proporcionar estabilidade, mobilidade e adaptar-se às diferentes vertentes ambientais que possam surgir (Daum, 2001; Fuente, 2009).

Os pés são fundamentais no aparelho locomotor, asseguram a posição bípede, intervindo nesta função os músculos da cabeça, tronco, ancas e pernas, de forma voluntaria. Qualquer alteração desta posição significa a ostentação de todos os elementos contribuintes da dinâmica corporal. Pode concluir-se que o estudo do pé não pode ser isolado do restante aparelho locomotor; como estrutura complexa que é, necessita do suporte, apoio e interação de ciências distintas que complementam esta formação integrada (Daum, 2001; Fuente, 2009; Goldcher, 1992).

Na avaliação da postura do pé, consideram-se como planos o transversal, que permite os movimentos de flexão e extensão; o plano sagital que considera os movimentos de inversão e eversão; e o plano vertical que permite os movimentos de adução e abdução. Para esta avaliação consideram-se ainda três arcos no próprio pé: o arco medial composto pelo calcâneo, escafoide, primeiro cuneiforme e pelo primeiro raio. O arco lateral é constituído pelo calcâneo, cuboide e pelo quinto raio. Por fim, o arco anterior define-se como a barra metatarsal no plano frontal (Laffenêtre, 2007).

### **1.1.1 Morfologia do pé**

A morfologia do pé sofre influência do arco plantar longitudinal medial. Este arco refere a elevação na região do mediopé, que quando diminuída retrata um pé plano e quando se verifica aumentado revela um pé cavo. Além disto, permite a distribuição de descarga do peso corporal e das forças do pé, sendo as maiores áreas de apoio o calcanhar e as cabeças do primeiro e quinto metatarsos (Rossi, 2006; Sacco *et al.*, 2008).

### **1.1.1.1 Pé normal**

O pé normal dispõe de um arco de altura normal, permitindo uma melhor estabilidade. Na avaliação deste tipo de pé, a impressão mostra uma conexão entre o antepé e o retropé, através do istmo. O tamanho normal do istmo varia entre um terço e um meio do tamanho do antepé. Na visão posterior do pé, verifica-se o calcanhar em discreto valgo, assim como um discreto valgo do hálux em relação ao metatarso (Rossi, 2006; Vopon, 1993).



Figura 1 – Representação do pé normal

### **1.1.1.2 Pé plano**

O pé plano é um pé muito flexível, observando-se um valgo do retropé no contacto inicial com o solo, em casos mais acentuados, há anulação do arco longitudinal associado a uma abdução do antepé levando a um cansaço do paciente (Skinner, 2005).

O pé plano é uma alteração muito frequente podendo tornar-se doloroso e afetar o equilíbrio do corpo. Quando um membro se encontra sobrecarregado pode desencadear um pé plano (Beloto, Mantovani, & Bertoloni, 2004).

A origem do pé plano pode ser congénita, estando presente desde o nascimento mas que poderá não ser muito evidente nos primeiros anos de vida. Quando a causa é adquirida, o pé apresentava o arco longitudinal funcionalmente normal, mas com o passar do tempo foi progressivamente abatendo (Skinner, 2005).

A impressão plantar do pé plano, distingue-se em quatro graus. No pé plano de primeiro grau verifica-se que a largura do istmo é igual ou

superior à da largura do antepé. No pé plano de segundo grau existe contacto do bordo interno com o solo, mantendo-se a abóbada, parecendo que o arco interno cede mas sem o abatimento da abóbada. O pé plano de terceiro grau verifica-se quando a largura do istmo é igual ou superior à da largura metatársica e a abóbada plantar desaparece. Por fim, no pé plano de quarto grau, existe uma convexidade do bordo interno, havendo um maior apoio na zona central em relação às zonas anterior e posterior (Beloto *et al.*, 2004; Sacco *et al.*, 2008).

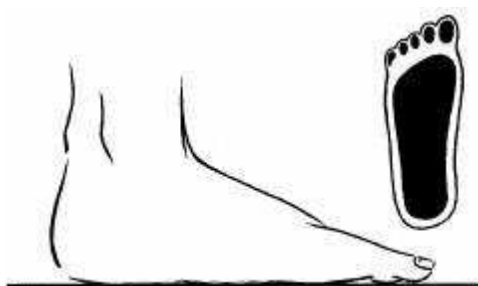


Figura 2 – Representação pé plano

### **1.1.1.3 Pé cavo**

O pé cavo caracteriza-se uma elevação excessiva do arco longitudinal interno, resultando uma diminuição da área plantar concentrando-se maior pressão na zona das cabeças metatársicas, que pode agravar-se numa deformidade dos dedos em garra (Skinner, 2005).

O pé cavo pode surgir devido a distúrbios neurológicos, distrofias musculares e distúrbios pós-traumáticos. Pode ser classificado quanto ao plano frontal em pé cavo posterior, onde a carga incide principalmente no calcâneo. No pé cavo anterior, o retropé encontra-se em posição neutra e o antepé deforma-se em equino e pé cavo misto referencia uma deformidade mais grave englobando as componentes anterior e posterior (Beloto *et al.*, 2004; Skinner, 2005). O pé cavo pode ser considerado em três graus. No pé cavo de primeiro grau nota-se um istmo filiforme, com a apófise estilóide do quinto metatarso evidente no centro. Por sua vez, no pé cavo de segundo grau o istmo aparece interrompido por extensão variável de um a

vários centímetros. Por fim, no pé cavo de terceiro grau há suprimimento total do istmo (Puertas, Oliveira, Nery, Cortelaz, & Filho, 1997).

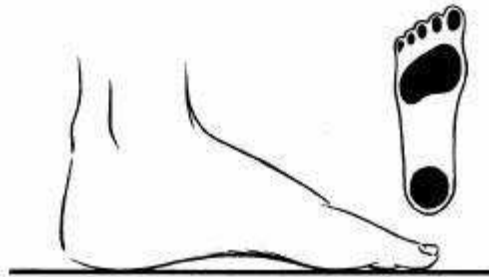


Figura 3 – Representação pé cavo

#### **1.1.1.4 Pé pronado**

No pé pronado visualiza-se frequentemente a realização de uma rotação rápida para o lado interno. Este movimento provoca um esforço muito grande a nível do membro inferior, podendo originar inúmeras lesões, tais como fascíte plantar, metatarsalgias e tendinite aquiliana. A pronação é uma das maiores causas de lesões a nível do joelho. O pé pronado considera-se uma entidade clínica diferente que se associa a outras patologias do pé, o caso do escafoide acessório e um equino funcional (Silva, 2004; Skinner, 2005; Tejedor, 2008).

#### **1.1.1.5 Pé supinado**

A supinação representa o movimento contrário à pronação. Este tipo de pé mostra-se mais muito rígido e inflexível. Como o peso se encontra no bordo lateral do pé, as forças não são distribuídas, afetando todo o membro inferior. Como lesões mais frequentes verificam-se as tendinites e fraturas de stress, pelo facto do pé não conseguir rodar o suficiente (Silva, 2004).

#### **1.1.1.6 Retropé varo**

O retropé varo consiste numa deformidade óssea na qual o calcâneo está numa posição invertida, com o pé numa posição neutra. A deformidade em varo do retropé resulta do varismo da tibia e da articulação subastragalina (Figueiredo, 2009).

Esta deformidade classifica-se em três categorias: retropé varo não compensado, retropé varo parcialmente compensado e retropé varo totalmente compensado. O retropé varo não compensado considera-se quando os graus de varismo tibial são maiores que a amplitude de pronação da subastragalina. Este facto faz com que o calcâneo permaneça invertido em carga tantos graus quanto os de varismo tibial. O retropé varo parcialmente compensado visualiza-se quando os 12 graus de varismo tibial, maior que a amplitude de pronação da SAG, produzindo-se a pronação total da articulação subastragalina, sem que seja suficiente para neutralizar ou inverter o calcâneo. Por fim, no retropé varo totalmente compensado existe adução e flexão plantar do astrágalo, abdução, flexão dorsal e eversão do calcâneo, rotação interna da tibia, flexão da anca e do joelho (Figueiredo, 2009).

#### **1.1.1.7 Retropé valgo**

O retropé valgo visualiza-se quando o calcâneo se coloca em eversão e o pé está em posição neutra. Surge devido a uma deformidade da SAG em valgo ou por valguismo do terço distal da tibia. No caso de o valguismo do retropé ser muito acentuado, o pé coloca-se numa posição tão valga que por vezes o escafoíde toca no solo antes da SAG pronar totalmente (Figueiredo, 2009).

### **1.1.2 Morfologia digital e metatársica**

A morfologia digital considera-se segundo a longitude dos dedos. Considera-se o pé egípcio quando o primeiro dedo tem maior comprimento

que o segundo e o segundo é maior que o terceiro. Este tipo de morfologia mostra-se o mais frequente. O pé grego identifica-se quando o hallux é mais curto que o segundo dedo. O pé quadrado é considerado quando o primeiro dedo tem o mesmo comprimento que o segundo. Este tipo mostra-se o mais raro. Destes diferentes tipos de morfologia digital, o pé grego é o que menos transtornos provoca, adaptando-se melhor ao calçado. Em contrapartida, o pé egípcio é o mais propenso a aparição de patologias (Ciria, 2003; Silvestre & Gascó, 2007).

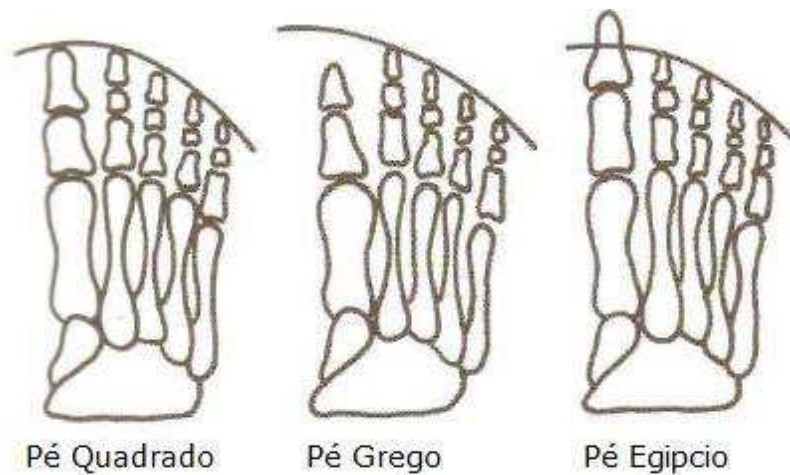


Figura 4 – Representação da morfologia digital

A morfologia metatársica refere-se á longitude dos metatarsos. Quando o primeiro metatarso apresenta maior comprimento em relação ao segundo considera-se o índice plus. O índice plus-minus considera-se quando o primeiro e segundo metatarso apresentam a mesma longitude. Por fim, no índice minus o primeiro metatarso é mais curto que o segundo. Este tipo de morfologia metatársica é a mais comum (Ciria, 2003; Silvestre & Gascó, 2007).

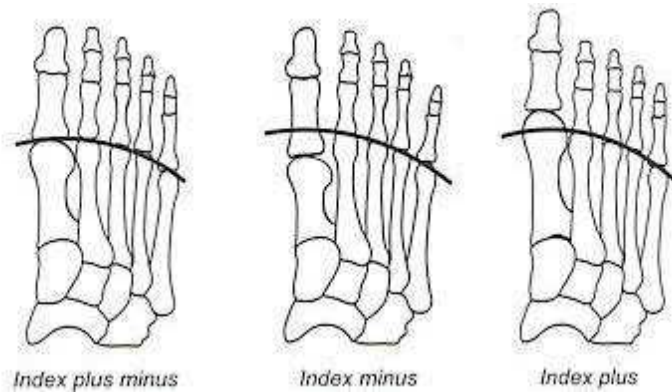


Figura 5 – Representação da morfologia metatársica

### 1.1.3 Desvios axiais dos membros inferiores

As modificações no alinhamento dos membros inferiores, nos primeiros anos de vida, são fisiológicas. Nestas são de destacar as deformações do joelho (Neves & Campagnolo, 2009).

Para avaliação do joelho considera-se o plano frontal, deste modo este pode classificar-se em valgo, varo ou neutro. A deformação em valgo consiste na aproximação dos joelhos e afastamento dos pés, caracterizando uma angulação medial do joelho e desvio do eixo longitudinal da tíbia e do fêmur para fora. A criança apresenta adução e rotação medial do fêmur, associadas ao excesso de rotação da tíbia. Caso o problema seja bilateral, os membros inferiores apresentam uma forma típica em X. Por sua vez a deformação em varo consiste no arqueamento das pernas, estando os joelhos mais afastados da linha média do corpo, e verificando-se uma abdução do fêmur e o excesso de rotação da tíbia (Figueiredo, 2009).



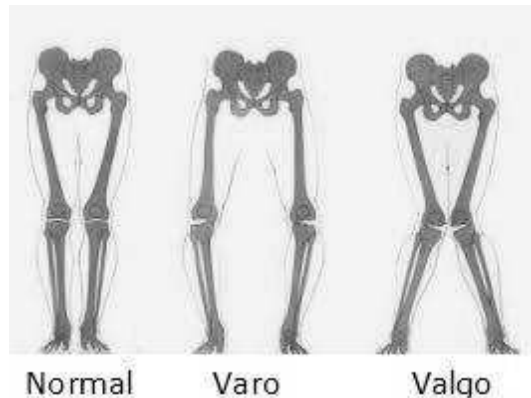


Figura 6 – Representação dos desvios axiais do joelho

Além da idade da criança, os antecedentes familiares e a presença de doença sistêmica influenciam a presença de desvios axiais do membro inferior (Neves & Campagnolo, 2009).

## 1.2 Pé infantil

### 1.2.1 Embriologia e desenvolvimento fetal

O desenvolvimento humano representa um amplo assunto de grande interesse, desde a concepção ao nascimento. Os processos que ocorrem numa célula única, originam um novo ser, que desenvolve e se adapta a um novo mundo (Moore & Persaud, 2004).

A partir do momento de fertilização do óvulo, ocorrem alterações ao nível da mórula para conversão dos brotos do pré membro inferior em ossos individuais do pé. O período embrionário define-se assim, como as primeiras sete semanas pós-ovulação, dividindo-se em 23 estágios embrionários. Nesta fase, o pé cresce principalmente pelo bordo axial do perónio, responsável pela disposição embrionária do pé (Evans, 2010; Goldcher, 1992; López, 2007).

No início da gestação distinguem-se três camadas, nomeadamente a ectoderme, que formará a epiderme, recetores sensoriais e tecidos nervosos. A mesoderme, responsável pela formação esquelética, conetiva, muscular e dos tecidos sanguíneos. Por fim, a endoderme representa a

camada mais interior, responsável pela formação dos tratos gastrointestinal e respiratório (Evans, 2010; López, 2007).

O pé advém da mesoderme, projetando-se pela ectoderme, formando o esboço do pé. Para a formação do esqueleto distinguem-se três etapas, a mesenquimal, cartilaginosa e óssea (Evans, 2010; López, 2007).

O mesenquima diferencia-se para formação dos metatarsos, falanges e tarso. As infiltrações vasculares ocorrem inicialmente no astrágalo. Estas infiltrações evoluem posteriormente para o calcâneo, escafoide, cuboide, cuneiformes, metatarsos e falanges, sinalizando a ossificação (Evans, 2010; López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

A ossificação progride do antepé para o retropé, sendo o hallux o primeiro a ossificar. O calcâneo é o primeiro osso do tarso a ossificar e o escafoide o último, variando entre o segundo e o quinto ano de idade. O cuboide ossifica na trigésima sétima semana gestacional, sendo utilizado como marcador de maturidade fetal (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

O desenvolvimento do sistema nervoso é evidenciado na terceira semana embrionária, quando a ectoderme adelgaça para formar a placa neural, que por sua vez origina o sulco e a crista neural. O sulco neural forma o tubo neural que se funde e alonga, durante a quarta semana gestacional, para formar a corda espinal. A diferenciação da crista neural forma gânglios autonômicos e sensoriais. O primitivo plexo lombossacral forma-se na quinta semana com os respectivos nervos femoral, obturador, tibial e peronial (López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

O desenvolvimento dos membros inicia-se com a ativação de um grupo de células do mesênquima, que se localizam na mesoderme lateral. A formação dos membros ocorre na ectoderme, sendo que os primeiros esboços do membro inferior visualizam-se após o aparecimento do membro superior, por volta do 28º ou 29º dias. No entanto verificam-se diferenças entre o desenvolvimento dos membros, mais especificamente a mão e o pé, devido á forma e função que desempenha. No ápice de cada esboço do respectivo membro, forma-se a crista ectodérmica apical que tem origem a

partir do aumento da ectoderme. Entre a AER e as células do mesenquima, é estabelecida uma relação fundamental para o desenvolvimento do membro, promovendo o seu crescimento (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

Uma vez iniciado, o desenvolvimento do membro inferior é rápido, alterando-se a cada dois dias. Antes da quinta semana embrionária, são visíveis as zonas correspondentes à coxa, perna, pé e dedos (Evans, 2010; López, 2007).

Na sexta semana, os membros são perpendiculares ao corpo, rodando 90° posteriormente, adotando o aspeto de remos. O pé apresenta-se totalmente em equino e invertido. As superfícies plantares dos pés voltam-se uma para a outra. Nesta altura, inicia-se a formação dos dedos, que por vezes resulta em sindactilia, por formação incompleta (Evans, 2010; López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

Na sétima semana, os músculos gastrocnémios e solear surgem com zonas miogénicas para os outros flexores, extensores e os músculos peroniais apresentam-se mal definidos. Os nervos principais alongam-se para enervar estes futuros grupos musculares (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

O período fetal inicia-se na oitava semana de gestação e termina com o parto. Esta fase demonstra o pé em posição equina, supinada e aduzida. Os músculos, vasos e nervos diferenciam-se e os dedos distinguem-se. O terceiro dedo é inicialmente o mais longo no embrião, sendo ultrapassado posteriormente pelo segundo. O hallux é normalmente mas não necessariamente ultrapassado pelo segundo dedo. Similarmente ao terceiro dedo, o terceiro metatarso é inicialmente o mais longo, mas superado pelo segundo, entre a 16ª e 20ª semana. A partir da 24ª semana, o segundo metatarso mantém-se o mais longo, sendo o primeiro ocasionalmente mais curto que o terceiro (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

O pé do feto apresenta forma triangular com um pequeno calcanhar e um estreito antepé. O tarso corresponde a 40% da longitude total do pé. Com o crescimento, o pé altera as suas proporções e forma, os calcanhars

crecem proporcionalmente de modo a que em adulto corresponda a 50% da longitude total do pé (Evans, 2010; López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

Na nona semana, o calcâneo passa de uma posição adjacente ao astrágalo, para uma posição plantar, formando-se assim a articulação subastragalina. A tibia e o perónio organizam-se em torno da cúpula astragalina, para formar a articulação do tornozelo. A base do primeiro metatarso articula com o cuneiforme medial, observando-se um amplo ângulo intermetatarsal, de modo que o primeiro metatarso e o hallux se encontrem aduzidos. A falange distal do primeiro dedo é a primeira a ossificar (Evans, 2010; López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

Entre a 10<sup>a</sup> e a 12<sup>a</sup> semana, o tornozelo dorsiflexiona, posicionando-se em equino extremo. O feto mede cerca de 75 mm na 12<sup>a</sup> semana e começa a movimentar as pernas, mantendo os punhos cerrados. A posição invertida do pé mantém-se com torção da cabeça e pescoço do astrágalo, assim como o calcâneo. Nesta fase, a tibia e o perónio apresentam o mesmo tamanho, aumentando posteriormente a tibia. Os tecidos ungueais também começam a formar-se (Evans, 2010; López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

Na 16<sup>a</sup> semana, o pé everte devido às torções do astrágalo e calcâneo e ocorre o desenvolvimento do arco longitudinal interno. Este movimento de eversão e dorsiflexão mantém-se até aos seis anos de idade (López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

Na 18<sup>a</sup> semana, o feto mede cerca de 15 cm. Por sua vez, na 21<sup>a</sup> semana, o calcâneo e o primeiro metatarso ossificam. Na 22<sup>a</sup> semana, o comprimento do feto é de 30 cm, apresentando unhas. Na 24<sup>a</sup> semana verifica-se a ossificação central do astrágalo. A partir da 26<sup>a</sup> semana, a espinha fetal flexiona desde a vertebra cervical até à sacral. Na 37<sup>a</sup> semana ocorre ossificação do cuboide, como indicador de maturidade fetal juntamente com a cartilagem da orelha (Evans, 2010; López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

### **1.2.2 Pé do recém-nascido**

O pé do recém-nascido surge numa posição em supinação e adução do antepé, o arco longitudinal interno mostra-se marcado e por vezes associa-se uma discreta oposição do hallux. Além disto, dispõe de uma maior amplitude de movimento em flexão dorsal comparativamente à flexão plantar (Evans, 2010; López, 2007).

No pé do recém-nascido visualizam-se radiologicamente alguns ossos em período de ossificação, nomeadamente o astrágalo, calcâneo, cuboide, metatarsos e as falanges, à exceção das falanges medial e distal do quinto dedo. Além disto, verifica-se um ângulo reto ou em extensão e eversão de 15° entre o pé e a perna. A ossificação do terceiro cuneiforme dá-se ao segundo mês de idade nas meninas e ao terceiro nos meninos. Na projeção radiológica lateral, visualiza-se o astrágalo completamente desalinhado e ligeiramente angulado em relação ao calcâneo, sem sobreposições (Evans, 2010; López, 2007).

O pé do recém-nascido sofre um movimento de eversão resultante de uma torsão em valgo do pescoço do astrágalo e a posição em varo do calcâneo e o arco longitudinal interno vai diminuindo, preenchendo-se de tecido adiposo. A torsão em valgo do astrágalo, permite a adaptação da pinça maleolar, aumentando a amplitude de movimento no plano transversal. Isto permite o apoio plantígrado do pé. A anca, o joelho e o tornozelo encontram-se lateralmente rodados. Na tibia verificam-se entre 0° e 6° de torsão lateral. A posição do pescoço femoral acarreta uma coxa valga, estando a anca fletida e abduzida (Evans, 2010; López, 2007).

### **1.2.3 Pé da criança**

No nascimento, o pé apresenta 22 ossos parcialmente formados, constituídos principalmente por cartilagem. Esta ossificação completa-se entre os 18 e os 24 anos, verificando-se nesta fase 26 ossos totalmente formados (Evans, 2010; García, Palmero, & González, 2004; López, 2007).

No fim do primeiro ano de vida o comprimento do pé corresponde a cerca de 40% do tamanho final, correspondendo ao período de maior crescimento. O pé cresce 0,9 cm por ano (García *et al.*, 2004; López, 2007).

No segundo ano de vida, toda a parte medial que rodeia os escafoides continua sem ossificar, sendo estes os últimos a ossificar aos 4 anos. Nesta idade, todos os ossos se encontram formados com a exceção do tubérculo do calcâneo, e forma-se o arco longitudinal interno do pé da criança (Evans, 2010; López, 2007).

A escala de crescimento reduz rapidamente entre os 4 e os 5 anos, pois o pé demora 4 anos para duplicar o seu tamanho. Ao mesmo tempo desenvolvem-se inúmeros músculos, tendões e ligamentos, podendo surgir problemas de marcha como a limitação do movimento (Evans, 2010; López, 2007; Tyrrell & Carter, 2009).

Cada bebé tem o seu próprio ritmo, e existem alguns que não passam propriamente pela fase de gatinhar. Normalmente um bebé começa a gatinhar por volta dos 8 a 10 meses de idade. Quando a criança começa a caminhar, por volta dos 10 e os 16 meses, o equilíbrio é insuficiente, refletindo-se numa marcha insegura. Como modo de compensar este desequilíbrio, a criança afasta os pés através de uma rotação externa, para aumento da base de apoio. A linha de gravidade transmitida desde a espinha ilíaca e a linha média da rótula, projeta-se medialmente ao primeiro dedo, e não entre o primeiro e segundo dedos. Deste modo, ao apoiar-se sobre o bordo interno, o pé sofrerá uma tensão exagerada, resultando uma pronação e aplanamento do arco. Este facto é agravado pela pouca eficiência dos ligamentos, incapazes de manter os ossos do tarso na posição correta. Quando o equilíbrio progride, há uma diminuição da rotação externa do pé fazendo com que o centro de gravidade se aproxime da normalidade, levando a um melhor funcionamento dos músculos e ligamentos e consequentemente funções adequadas e equilibradas (Evans, 2010; López, 2007).

O pé influencia o joelho, implicando que a sua posição se altere de varo para um valgo fisiológico. Estas transformações começam entre os 12 e os 16 meses, contudo aos 24 meses o pé pode apresentar um arco longitudinal bem definido em bipedestação, encontrando-se o calcanhar numa posição neutra sem inversão (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

Existem condições de desenvolvimento relacionadas com a posição dos pés e joelhos. O genu varum mostra-se normal até aos 2 anos. O genu valgum a partir dos 2 anos e atinge a máxima deformação aos 4 anos, atenuando entre os 6 e os 7 anos (López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

Além destas alterações, a marcha em pontas é comum no início, desenvolvendo-se o contato do calcanhar por volta dos 6 meses. Entre os 9 e os 12 meses, a pronação mostra-se comum pela posição vara da articulação subastragalina entre 5 e 10°, resultando na inversão do antepé e retropé. Esta posição em varo regride consideravelmente a partir dos 6 anos, pela anteversão e antetorsão femoral, posicionando-se o joelho num plano frontal (Thomson & Volpe, 2001; Tyrrell & Carter, 2009).

Entre os 5 e os 10 anos, o comprimento do pé mede cerca de 63% da longitude total. Os pés dos meninos normalmente são maiores que os pés das meninas, devido ao maior crescimento do tarso. Durante o desenvolvimento embrionário os membros inferiores apresentam menor crescimento em relação à parte superior, que na adolescência se inverte. Deste modo, é nesta fase que ocorre maior crescimento do pé, implicando a alteração constante do calçado (López, 2007; Thomson & Volpe, 2001).

### **1.3 Calçado**

A evolução do calçado acompanhou a evolução do homem com o intuito de proteger o pé do meio envolvente. O sapato considera-se imprescindível em todas as atividades vitais, pelas inclemências do tempo e das irregularidades do terreno. Deste modo verifica-se a função protetora que o calçado tem para com o pé. Além de proteção o calçado tenciona

proporcionar conforto, conceito complementar à proteção (Costales, 2005; Williams & Nester, 2010).

Inicialmente o calçado era muito rudimentar, feito de pele dos animais ou de algum tipo de casca ou fibra vegetal. As primeiras referências do calçado surgem no Egito, em que a sandália tinha a forma da planta do pé e atava-se por meio de tiras. Com o tempo, foi adquirindo um carácter mais geral e popular, pois quase todos usavam. Desta forma foi obtendo um carácter classista, pois dependia da classe social que o utilizava. Cada civilização ou povo adaptou-lhe os seus costumes, mitos e limitações, que ainda perduram até hoje. Com o desenvolvimento científico técnico no campo da física, química, engenharia, ergonomia e da biomecânica têm sido criados materiais e métodos científicos para a confeção de um calçado que reúne as condições adequadas sem causar incómodo nem lesões no pé criando assim o calçado de ocasião (Evans, 2010; Williams & Nester, 2010)

Os povos egípcio e hebreu aplicavam técnicas artísticas na manufatura do calçado. Por sua vez, em Roma apenas as mulheres e atores utilizavam calçado, enquanto que na Grécia o sapato era utilizado por todos (Costales, 2005; Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

Entre os séculos XIV e XV, o calçado adquire maior importância no Ocidente, considerando-se um acessório do vestiário. Com a revolução industrial nos finais do século XVIII surgem as primeiras oficinas de calçado e conseqüentemente a primeira máquina de coser. A partir desta data a produção começou a ser em série, permitindo a utilização de novos materiais e técnicas de produção (Costales, 2005; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

O design do sapato torna-se cada vez mais influente, surgindo a necessidade de inovar e tentar conciliar proteção, conforto e estética, que nem sempre é possível (Costales, 2005; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

O sapato como protetor do pé, mostra esta função mediante as alterações climáticas e relevo do solo. Além disto, o sapato é desenhado e



concebido para ser usado confortavelmente e manter a boa saúde do pé, através de corretos design, construção e calce, propriedades importantes para o consumidor. Na componente estética, o sapato tenciona completar o vestuário e a aparência, considerando-se um objeto de moda. Mediante performances especiais, o sapato é concebido para potenciar determinados movimentos, nomeadamente no desporto (Costales, 2005; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

O sapato dispõe de características que poderão parecer contraditórias, sendo em simultâneo resistente e macio, seguro e flexível, permeável ao suor e transpiração e impermeável à chuva, ter uma boa aparência e ser confortável (Costales, 2005; Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

Na visualização do calçado, distinguem-se duas partes, nomeadamente o corte e o solado. O corte é o conjunto de peças e materiais que constituem a parte superior do sapato e que cobre o peito do pé. Por sua vez, o solado representa conjunto de materiais que constituem a parte inferior do sapato e que cobre a planta do pé (Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

No corte podem identificar-se diferentes constituintes. A pala/língua representa a zona do calçado que cobre o dorso do pé e que o protege da fricção dos cordões, onde por sua vez, se encontram as orelhas, que consistem na zona de reforço que une as laterais do sapato, denominado de cano ou talão. A gáspea é a parte do corte que une a biqueira às zonas laterais do calçado denominadas de cano ou talão, e às orelhas onde se colocam os ilhós para passar o cordão. A biqueira representa a extremidade anterior do calçado, podendo ser reforçada por uma placa de metal ou plástico para proteção dos dedos. Na parte posterior do corte encontra-se o contraforte, que consiste numa peça de material rígido que rodeia o calcanhar e o sujeita a posição adequada (Costales, 2005; Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).



Figura 7 – Representação do Corte do sapato

O contraforte deve ocupar as 2/5 partes posteriores para evitar a deformação desta zona. Este constituinte deveria ser mais baixo no lado externo do que no lado interno pois o maléolo peroneal encontra-se num plano inferior e assim se evitaria a fricção. A região posterior do calçado que recobre ou abraça externamente o contraforte denomina-se de calcanheira ou taloeira. A embocadura representa o bordo superior do vazio que dá entrada ao pé. A zona externa deverá ser mais baixa que a interna para não danificar o maléolo. A parte que se encontra abaixo da embocadura designa-se de cano ou talão (Costales, 2005; Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

O corte pode ser de pele, adaptando-se ao pé e dando maior comodidade, ainda que com o uso, perca a firmeza. A pele deve constituir de perfurações para a ventilação do pé (Costales, 2005; Tyrrell & Carter, 2009)

No solado do sapato observa-se a palmilha de montagem, que serve de suporte para o corte do sapato, com a configuração da planta do pé. O enfuste consiste numa peça alongada, colocada sob a palmilha de montagem para sustentação da abóboda plantar. O reforço da palmilha situa-se a zona posterior da palmilha pra reforço, e correta fixação do enfuste e do salto. A zona entre a palmilha e a sola denomina-se de enchimento. Por fim a sola é o constituinte que fica em contato com o solo, que pode conter um salto (Costales, 2005; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

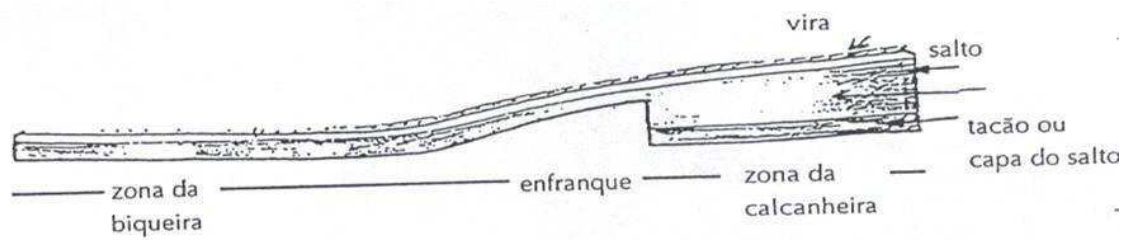


Figura 8 – Representação da Sola do sapato

O calçado deve respeitar o pé, facilitando o equilíbrio estático e dinâmico assim como colaborar no normal desenvolvimento da marcha. Existem quatro grandes grupos de calçado. O calçado convencional refere-se ao calçado utilizado no quotidiano e identificam-se quatro subgrupos como o calçado para bebé, criança implícitos neste trabalho, além do feminino e masculino. Por sua vez, o calçado terapêutico é concebido para desenvolver uma ação corretora ou preventiva. Como tipo de calçado, identifica-se ainda o calçado para o pé diabético que deve atender ao facto de o pé diabético ser um pé de risco e assim ter as características necessárias para a prevenção de lesões e o calçado desportivo que mediante o desporto a praticar o tipo de sola varia (Costales, 2005; Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009; Williams & Nester, 2010).

### 1.3.1.1 Calçado infantil

No desenho do calçado infantil, deve considerar-se o crescimento e a alteração da forma do pé, a tendência à pronação e o excesso de sudorese. Além disto, o conforto do sapato é importante para que a criança o utilize. Uma característica importante no calçado infantil é a flexibilidade, de modo a evitar tensão excessiva no pé em desenvolvimento (Evans, 2010; Williams & Nester, 2010).

A forma do sapato deve assentar no eixo longitudinal do pé, de forma fisiológica. Por sua vez o contraforte deve ser duro e se possível indeformável. A sola deve ser flexível e indeformável, com incrustações

para evitar derrapagem. A zona anterior do calçado deve ser ampla para permitir o livre movimento dos dedos, a biqueira deve ser reforçada para proteção e ampla para não haver lesões nas unhas. Para o sistema de amarração pode adaptar-se velcros ou cordões (Evans, 2010; Williams & Nester, 2010).

Ainda no que respeita à proporção do calçado infantil, deve considerar-se que a medida do crescimento do pé, a proporção da largura do antepé diminui e a do tarso aumenta, ou seja, à medida que o pé alonga a zona metatarsal fica mais estreita e o calcanhar alarga (Evans, 2010; Williams & Nester, 2010).

Atendendo à constante variação de tamanho do pé infantil, o calçado da criança deve ser trocado mediante a sua idade. Entre os 12 e 18 meses a criança deve trocar de calçado de 2 em 2 meses, entre 1,2 e 2,5 anos de 3 em 3 meses, de 2,5 e 4 anos deve trocar de 4 em 4 meses, dos 4 e 6 anos deve trocar de 6 em 6 meses, a partir dos 6 anos é variável (Evans, 2010; Fuente, 2009).

Um ponto importante é saber o ritmo de crescimento do pé da criança, pois nos primeiros meses de vida o ritmo é comum a todos, sendo que a morfologia de cada individuo decide a evolução e o ritmo do crescimento do pé. Estudos indicam que existe uma correlação inversa entre a idade e o crescimento do pé, ou seja, o pé cresce mais nos primeiros anos de vida (Evans, 2010; Williams & Nester, 2010).

Na fase de latente, as crianças precisam apenas de proteger os pés contra o frio, enquanto a criança que gatinha e começa a andar, deve usar calçado com um contraforte e biqueira firme (Evans, 2010; Fuente, 2009).

A parte superior deve ser de couro macio e a sola flexível e macia. O sapato do pé em crescimento deve distar de 12 a 18 milímetros entre o primeiro dedo e o fim do comprimento, o contraforte deve ajustar-se firmemente ao calcanhar (Evans, 2010; Williams & Nester, 2010).

O calçado infantil deve incorporar o suporte do arco longitudinal interno, pois interfere no seu desenvolvimento entre o primeiro e o terceiro ano de vida (Evans, 2010).

O calçado torna-se importante na criança a partir do momento em que começa a caminhar. A partir desta altura, as crianças devem optar por sapatos estruturados para permitir o balanço e o desenvolvimento da confiança durante a marcha. Do mesmo modo, o calçado deve ser flexível na sola e permitir que o pé evolua naturalmente (Tyrrell & Carter, 2009).

#### *1.3.1.1.1 Critérios considerados para o calçado infantil entre os 1 e os 3 anos*

A partir do primeiro ano de idade o cano do calçado deve contactar a zona maleolar para controlo da articulação do tornozelo e boa postura do pé. O comprimento do sapato não deve impedir o crescimento do pé, mas, ao mesmo tempo, muito espaço na biqueira do sapato pode ter um efeito negativo sobre o desenvolvimento do pé, como o ponto de flexão do sapato não vai alinhar corretamente com articulação metatarso-falângica (Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009).



Figura 9 – Exemplo de calçado utilizado por crianças dos 1 aos 3 anos

A biqueira do sapato deve abarcar toda a zona do antepé e ter um espaço entre 7 a 10 milímetros. A altura posterior deve ser proporcional com o resto do calçado, no caso de ser baixo, a postura do pé não será mantida. Quando o contraforte é muito alto, pode lesionar o tendão de Aquiles. A gáspea tem que seguir a linha natural do pé, ajustando-se sem forçar o arco longitudinal interno. A forma da gáspea deve permitir o

correto posicionamento do antepé dentro do sapato (Evans, 2010; Tyrrell & Carter, 2009).

#### *1.3.1.1.2 Critérios considerados para o calçado infantil entre os 3 e os 5 anos*

A partir dos 3 anos o arco longitudinal interno encontra-se em desenvolvimento e os joelhos a adotar uma posição em valgo. Entre os 3 e os 4 anos as pernas alinham sem que haja contacto entre os joelhos. Aos 5 anos evidencia-se uma marcha natural em que o apoio faz-se progressivamente do calcanhar até ao primeiro dedo, permitindo à criança caminhar e correr de forma coordenada. A forma do pé distingue-se o arco anterior (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

As crianças com estas idades e comparadas com as mais novas, são mais dinâmicas e confiantes, no entanto o pé mostra-se frágil, sendo um facto importante para a confeção do calçado (Thomson & Volpe, 2001; Williams & Nester, 2010).



Figura 10 - Exemplo de calçado utilizado por crianças dos 3 aos 5 anos

O cano do sapato deve ser mais baixo, e a gáspea deve incorporar uma fixação funcional para contenção do calcanhar. O comprimento do sapato é importante que seja o suficiente para permitir o crescimento longitudinal do pé em proporções moderadas. A gáspea e a biqueira, devem permitir espaço em torno da articulação metatarso-falângica, sem que haja

lesões da mesma e das unhas. A altura do contraforte deve ser proporcional ao resto do calçado (Thomson & Volpe, 2001; Williams & Nester, 2010).

#### *1.3.1.1.3 Critérios considerados para o calçado infantil entre os 5 e os 7 anos*

Nestas idades o pé estrutura-se e define a sua forma. O arco longitudinal interno configura-se e o pé apresenta grande flexibilidade.

Nesta altura verificam-se diferenças entre os pés das meninas e dos meninos, nomeadamente na altura do peito do pé, no tamanho da primeira articulação metatarso-falângica. Nesta fase deve conjugar-se na seleção do calçado a comodidade no próprio calçado com o estilo (Thomson & Volpe, 2001; Williams & Nester, 2010).



Figura 11 - Exemplo de calçado utilizado por crianças dos 5 aos 10 anos

Como nas idades anteriores o cano deve ser baixo, a gáspea permitir uma boa fixação (cordões ou velcro) para contenção do calcanhar e o comprimento do sapato ser o suficiente (Evans, 2010; Thomson & Volpe, 2001).

Os pés das meninas desenvolvem mais depressa do que o dos meninos, aos 10 anos atingem 90% do tamanho total, apresentando maior crescimento entre os 10 e os 11 anos. Por sua vez os rapazes aos 10 anos

atingem 82% do tamanho total do pé, havendo um maior crescimento a partir desta idade até aos 14 anos (Thomson & Volpe, 2001).

Na seleção do calçado, deve atender-se as costuras interiores, assim como os produtos químicos utilizados na sua confeção, pelas possíveis lesões dermatológicas que possam causar (Fuente, 2009).

No momento da seleção do calçado para a criança, deve atender-se à idade, pois influencia diretamente o tamanho. Com isto, o calçado selecionado deve ser pelo menos 10mm maior (Evans, 2010; Fuente, 2009).

Para as crianças em fase escolar, deve atender-se à acomodação e estilo do calçado. Nesta fase, a variedade de calçado é imensa. Deve preferir-se calçado de preço acessível e de qualidade, que seja flexível e respirável, que possibilite o bom crescimento do pé (Evans, 2010).

### **1.3.1.2 Medidas a considerar no fabrico do calçado**

Na conceção da forma e do calçado devem considerar-se algumas medidas. As medidas a quantificar na obtenção da forma consistem em medidas de comprimento, largura, perímetros e alturas.

A forma é um instrumento utilizado na fabricação do calçado, representante das medidas do pé. Assim, considera-se a forma fundamental na fabricação de modelos, devendo ser coerente com a antropometria dos pés.

As medidas de comprimento identificam as distâncias entre o calcanhar e outros pontos específicos do pé. O comprimento total do pé consiste na distância entre o ponto mais proeminente do calcanhar e o dedo mais extremo. Outra medida de comprimento é a distância entre o ponto mais proeminente do calcanhar e a base da falange do primeiro dedo.

As medidas de largura identificam as larguras reais e as partes distintas do pé, de modo a adequar a forma à comodidade do mesmo. A largura metatársica consiste na distância entre a primeira e a quinta



articulação metatarsofalângica. A largura entre os tornozelos representa a distância entre os maléolos interno e externo.

Como medida de perímetro utilizada na confecção da forma, considera-se o perímetro metatársico, que é efetuado com uma fita que circunda a articulações do primeiro ao quinto metatarsos.

Entre as alturas consideradas na fabricação da forma identifica-se a altura do peito do pé que representa a distância entre o plano onde pousa o pé e o escafoide. Além desta, considera-se a distância entre o plano onde pousa o pé e o ponto mais alto da primeira falange do hallux. A altura da primeira articulação metatarsofalangica consiste na distância entre o plano onde pousa o pé até ao ponto onde se encontra a articulação do metatarso e a falange.



## **2 Metodologia**

A metodologia representa a organização de um estudo, ou seja, descreve a escolha teórica e os procedimentos utilizados para responder a pergunta de investigação (Fonseca, 2002; Gerhardt, 2009).

Uma pesquisa científica permite o conhecimento de fenómenos de forma ordenada e sistemática alcançando respostas a questões que necessitam de investigação. A eleição da pergunta de investigação é crucial para definir o objetivo de estudo. Este estudo tem como objetivo a caracterização do tipo de calçado utilizado pelas crianças. Assim, a questão de investigação é “como é o calçado das crianças?”. O objetivo de estudo permite a melhor orientação mediante o nível de conhecimentos estabelecido no domínio da questão.

### **2.1 Desenho de investigação**

O desenho de investigação explica as operações necessárias para responder às questões colocadas (Fortin, 2009). Este refere o meio onde o estudo foi realizado, o tipo de estudo, a amostra, o instrumento de recolha de dados, os métodos e procedimentos desenvolvidos e a análise dados efetuada (Fortin, 2009; Gerhardt, 2009).

#### **2.1.1 Meio de estudo**

O meio refere-se ao local onde é efetuado o estudo, ou seja onde os sujeitos são avaliados (Fortin, 2009). Este estudo foi realizado no agrupamento de escolas pertencentes à Escola Secundária José Macedo Fragateiro.

### **2.1.2 Tipo de estudo**

O tipo de estudo relata a estrutura da investigação consoante a questão orientadora, descrevendo as variáveis, explorando as suas relações e verificando as hipóteses de causalidade (Fortin, 2009).

Este estudo tem carácter quantitativo, pois corresponde à caracterização de um fenómeno. Além disto, considera-se descritivo, pela especificação das propriedades e características do fenómeno submetido a análise (Fortin, 2009).

Um estudo descritivo simples comporta o reconhecimento de um fenómeno, a determinação dos conceitos relativos ao fenómeno e a elaboração de definições conceptuais e operacionais das variáveis, que além de imprimirem uma perspetiva do estudo, permitem a ligação dos conceitos (Fortin, 2009).

A descrição das variáveis conduz a uma análise de âmbito teórico dos resultados e à formação de hipóteses. Ainda relativo ao tipo de estudo, pode considerar-se o presente como transversal. O estudo transversal tem como objetivo a medição da frequência de um acontecimento e dos seus fatores de risco numa dada população. Consiste no exame simultâneo de um ou vários grupos de indivíduos, num determinado tempo, em relação a um fenómeno presente no momento da investigação (Fortin, 2009).

## **2.2 População e amostra**

A população representa uma coleção de sujeitos com características comuns, definida por um conjunto de critérios anteriormente selecionados. No entanto, é difícil aceder ao total da população alvo restringindo-se uma amostra representativa que deve constituir características idênticas à população alvo. Assim, a amostra constitui um subconjunto da população sendo uma replicação da população alvo (Fortin, 2009).

Neste estudo foram incluídas crianças, de ambos os géneros, com idade entre os 3 e 10 anos. Do mesmo modo, foram excluídas as crianças utentes de auxiliares de marcha ou cadeira de rodas.

## **2.3 Materiais e métodos**

Para iniciar esta pesquisa, foram aplicados questionários aos pais das crianças sobre a caracterização sociodemográfica nomeadamente sobre idade, o estado civil, número de filhos, habilitações literárias, historial familiar de problemas nos pés ou de doenças neurológicas. No mesmo inquérito, foram questionados sobre o desenvolvimento locomotor (gatinhar e início do caminhar) e seleção do calçado para o filho (tipo de calçado, parâmetros de eleição, preferência por alguma marca, nº de pares utilizados por ano e no caso de mais de um filho se reaproveita o calçado do mais velho para o mais novo). A utilização de dispositivos ortopédicos, a sujeição da criança a algum tratamento de pé plano e a sua eficiência também foram registados.

A avaliação da criança consistiu na caracterização sociodemográfica (género, idade e índice de massa corporal) e na caracterização do membro inferior e calçado. Nesta avaliação foram registados a longitude do pé, a dureza do calçado, formula metatarsal e digital, morfologia do joelho, posição do retropé e realização de pedigrafias para mensuração do tipo de pé, utilizando como base o podoscópio.

### Figura 12 – Imagem representativa do podoscópio

A longitude do pé foi medida em centímetros, com uma fita métrica fixada no chão em que a zona mais posterior do calcanhar se alinha com o ponto 0 da fita.

Na classificação da posição do retropé utiliza-se a régua de Perthes que mede os graus de inclinação da linha de Helbing em bipedestação

estática. O retropé pode considerar-se valgo quando se encontra numa posição pronada ( $5^{\circ}$  ou mais), varo quando assume uma posição supinada ( $5^{\circ}$  ou mais graus) ou neutro (Figueiredo, 2009).

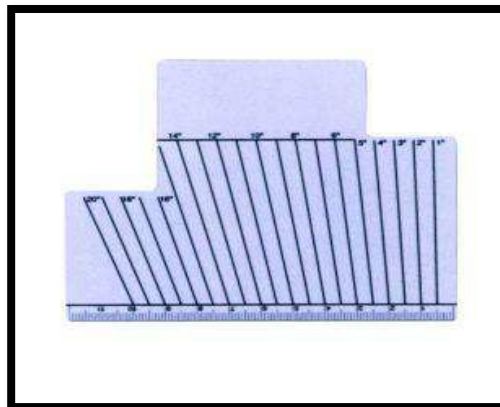


Figura 13 - Imagem representativa da régua de Perthes

Além disto, foram registados medidas relativas ao calçado e ao pé, nomeadamente o comprimento, largura do retropé, mediopé e antepé; altura dos dedos, zona metatarsal e peito do pé. Para a mensuração da longitude do pé utiliza-se o medidor de pés. Esta medida corresponde ao ponto mais posterior do calcanhar até ao ponto mais distal do antepé.

O paquímetro digital é utilizado para medições de comprimento gerais, composto por uma escala, como padrão de comprimento e constituído por dois braços como meio de transporte do mensurando. Este instrumento de medição foi utilizado para obter dados em relação a altura do calçado e altura e largura pé do pé (Donatelli & Venancio, s.d.).



Figura 14 - Imagem representativa do paquímetro digital

A mensuração da largura do calçado foi auxiliada com um compasso de pontas invertidas em que as suas extremidades foram fixadas na zona mais larga do calcanhar, do mediopé e na zona metatarsal (Tyrrell & Carter, 2009).



Figura 15 - Imagem representativa do compasso de pontas invertidas

Para a obtenção da impressão plantar foi utilizado como instrumento o pedígrafo, colocando-se uma folha de papel sobre a plataforma e fechando a armação metálica. A face embebida com tinta fica voltada para a superfície superior do papel, quando o paciente fizer pressão sobre esta irá transmitir para o papel, obtendo assim a impressão plantar (Schmidt, 2006).



Figura 16 - Imagem representativa do pedigrafo

Para a avaliação da pedigrafia foi utilizado o método de Stahelli, que se baseia na relação entre o mediopé e o calcanhar. Este valor obtém-se dividindo o valor da zona mais estreita do istmo com o valor mais largo do calcanhar. Os valores de normalidade variam entre os 0,60 e 0,69cm. Valores superiores indicam a existência de pé plano e/ou pronado, sendo que valores inferior indicam a existência de pé cavo.

Os dados recolhidos são apenas analisados pelo autor do estudo. Após a recolha de dados, estes serão codificados de modo a preservar o sigilo, sendo apenas utilizados para este estudo.

## **2.4 Procedimentos**

Antes da colheita de dados, deve atender-se aos critérios fundamentais para o desenvolvimento da investigação, nomeadamente a autorização solicitada às instituições onde se pretende realizar a pesquisa com o objetivo de explicar o projeto, os participantes e os recursos necessários.

Além da autorização, a organização dos dados a obter, a elaboração do consentimento informado que deve explicar os objetivos do trabalho e a natureza dos sujeitos pretendidos, representam algumas das necessidades obrigatórias e condutoras da investigação. Com isto, o investigador aumenta a possibilidade de alcançar os objetivos propostos sem colocar em risco a sua investigação (Fortin, 2009).



Para iniciar este estudo foi solicitado um pedido de autorização (Anexos IV) à Diretora do agrupamento de escolas José Macedo Fragateiro para a cedência das suas instalações e a possibilidade de avaliar o grupo de crianças, as quais foi autorizada a participação pelos pais (anexo VI).

Os pais de casa criança responderam a um inquérito (anexo VII) e posteriormente foi feita a avaliação as crianças e seu calçado (anexo VIII).

A realização da recolha de dados, foi efetuada durante os intervalos entre as aulas, a 152 crianças.

## **2.5 Análise estatística**

A estatística descritiva permite o resumo da informação numérica de modo estruturado, objetivando a obtenção de uma imagem generalizada das variáveis medidas numa amostra, ou seja, os testes estatísticos permitem determinar se as relações entre as variáveis numa amostra são ou não generalizáveis na população representada (Fortin, 2009). Os gráficos e as tabelas neste trabalho permitem uma melhor interpretação dos resultados. A componente gráfica deste trabalho efetuou-se no Microsoft Excell 2007, programa informático que permite efetuar organizações numéricas. A análise estatística foi efetuada utilizando o SPSS, aplicando-se os testes de frequência que permitem a análise de valores médios, máximos, mínimos, moda, desvio padrão.

## **2.6 Ética em investigação**

A ética é a ciência da arte e moral de direcionar conduta, representando um conjunto de permissões e interdições que apresentam grande valor na vida dos indivíduos e nas suas inspirações da conduta. A ética inclui também preceitos e leis provenientes das normas, assim como de um sistema de valores que orientam o julgamento das atitudes, comportamentos das pessoas, grupos e sociedades (Fortin, 2009).

Para a realização desta pesquisa foi efetuado um pedido de autorização ao diretora da Escola Secundária José Macedo Fragateiro para a realização da recolha nas escolas do agrupamento, para avaliação dos alunos que apresentassem interesse em colaborar no presente estudo. Do mesmo modo, foi solicitado o consentimento informado de todos os encarregados de educação.

### 3 Resultados

#### 3.1 Caracterização sociodemográfica dos encarregados de educação

Na análise da tabela 1 verifica-se que a média de idades dos encarregados de educação é de 36 anos, apresentando como idade mínima 23 anos e a máxima de 67 anos.

Tabela 1 - Distribuição de frequência absoluta da idade do encarregado de educação

Idade dos encarregados de educação	
<b>Média</b>	36
<b>Moda</b>	35
<b>Máximo</b>	67
<b>Mínimo</b>	23

A maioria dos encarregados de educação é casada com 69,1% (105 indivíduos) e 11,2% divorciada (17 indivíduos).

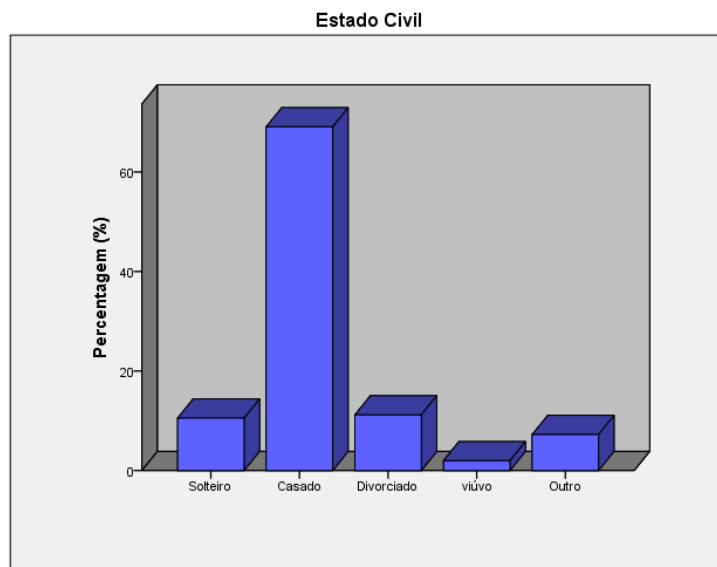


Figura 17 - Gráfico da distribuição percentual da variável estado civil do encarregado de educação

Relativamente ao número de filhos, cerca de 47,4% (72 indivíduos) apenas tem um filho, e 41,2% (64 indivíduos) tem dois, como se verifica no gráfico da figura.

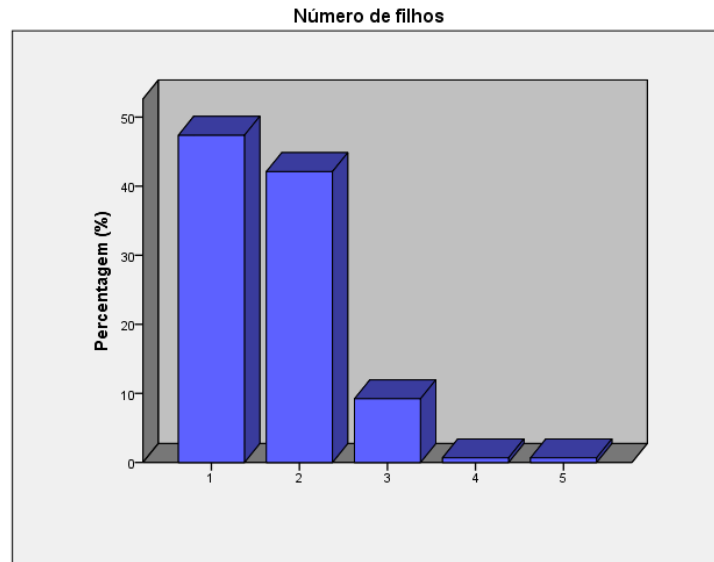


Figura 18 - Gráfico da distribuição percentual da variável numero de filhos

O gráfico da figura 19 indica que a maioria dos encarregados de educação concluiu o 3º ciclo, com uma percentagem de 51,3% (78 indivíduos), seguindo-se a licenciatura com 31,6% (48 indivíduos).

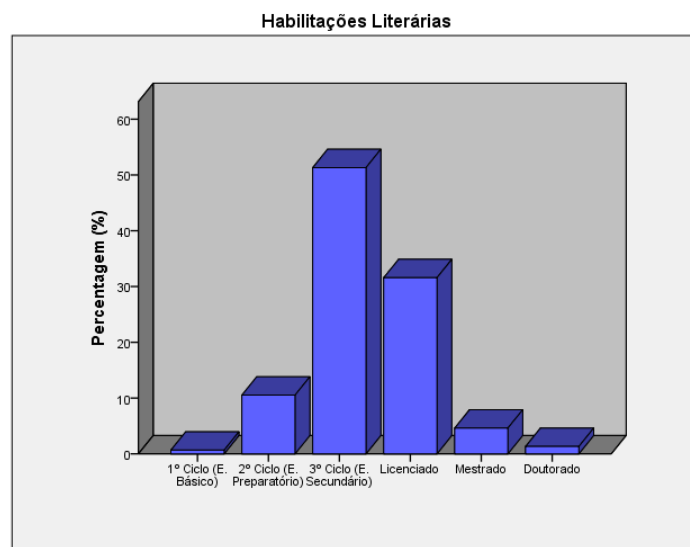


Figura 19 - Gráfico da distribuição percentual da variável habilitações literárias

### 3.2 Caracterização das crianças

Relativamente ao género, foi uma amostra muito uniforme, sendo 50,7% do género feminino (77 meninas) e 49,3% do género masculino (75 meninos).

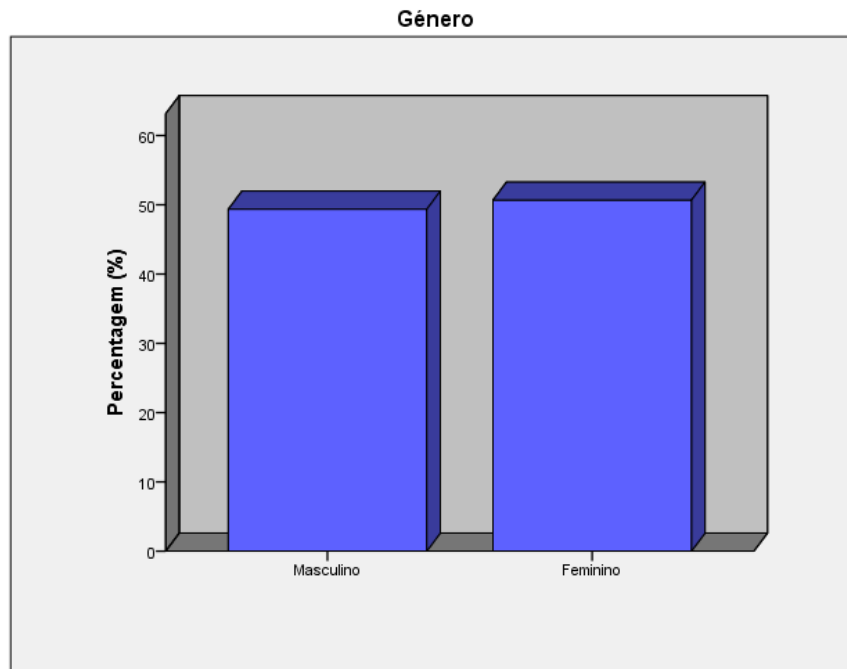


Figura 20 - Gráfico da distribuição percentual do género das crianças

Analisando a tabela 2 verifica-se que a média de idade das crianças é de 6 anos, sendo a mínima de 3 anos e a máxima de 10 anos.

Tabela 2 - Distribuição de frequência absoluta da idade das crianças

<b>Idade das crianças</b>	
<b>Média</b>	6
<b>Moda</b>	10
<b>Máximo</b>	10
<b>Mínimo</b>	3

Na tabela 3 verifica-se que a média de peso das crianças é de 24,6 Kgs, sendo o mínimo de 13,5 Kgs e o máximo de 52,0 Kgs.

Tabela 3 - Distribuição da frequência absoluta do peso das crianças

<b>Peso da criança (Kgs)</b>	
<b>Média</b>	24,6
<b>Moda</b>	21,0
<b>Máximo</b>	52,0
<b>Mínimo</b>	13,5

Relativamente à altura, a tabela 4 indica que a media é de 118,5 cm, apresentando como valor mínimo de 85,0 cm e o máximo de 150,0 cm.

Tabela 4 - Distribuição da frequência absoluta da altura das crianças

<b>Altura da criança (cm)</b>	
<b>Média</b>	118,5
<b>Moda</b>	120,0
<b>Máximo</b>	150,0
<b>Mínimo</b>	85,0

No gráfico da figura 21 verifica-se que cerca de 80,9% (123 crianças) gatinhou.

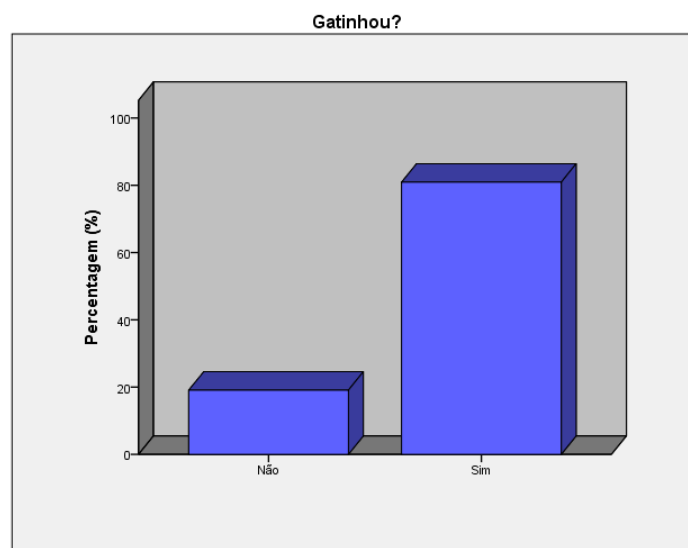


Figura 21 - Gráfico da distribuição percentual da variável gatinhar da criança

Na tabela 5 verifica-se que a maioria das crianças iniciou a marcha aos 12 meses.

Tabela 5 - Distribuição da frequência absoluta da altura das crianças

<b>Início do caminhar (meses)</b>	
<b>Média</b>	12
<b>Moda</b>	12
<b>Máximo</b>	24
<b>Mínimo</b>	7

### 3.3 Caracterização do calçado das crianças

O número de calçado das crianças varia entre 21 e 38, sendo o número medio de 30, como se verifica na tabela.

Tabela 6 - Distribuição da frequência absoluta do número de calçado das crianças

<b>Número de calçado das crianças</b>	
<b>Média</b>	30
<b>Moda</b>	25
<b>Máximo</b>	38
<b>Mínimo</b>	21

Ao analisar a tabela 7, verifica-se que em média, cada criança utiliza 5 pares por ano, tendo como valor mínimo 2 e máximo 30 pares por ano.

Tabela 7 - Distribuição da frequência absoluta do número de calçado das crianças

	<b>Frequência</b>	<b>Percentagem (%)</b>
<b>2</b>	5	3,3
<b>3</b>	21	13,8
<b>4</b>	35	23,0
<b>5</b>	24	15,8

<b>6</b>	28	18,4
<b>7</b>	9	5,9
<b>8</b>	11	7,2
<b>9</b>	1	0,7
<b>10</b>	7	4,6
<b>11</b>	3	2,0
<b>12</b>	5	3,3
<b>15</b>	1	0,7
<b>20</b>	1	0,7
<b>30</b>	1	0,7
<b>total</b>	152	100,0

No gráfico da figura 22, verifica-se que 52,6% (80 indivíduos) opta pelo calçado desportivo, seguindo-se o casual com 27,6% (42 indivíduos). O tipo de calçado menos escolhido é o chinelo.

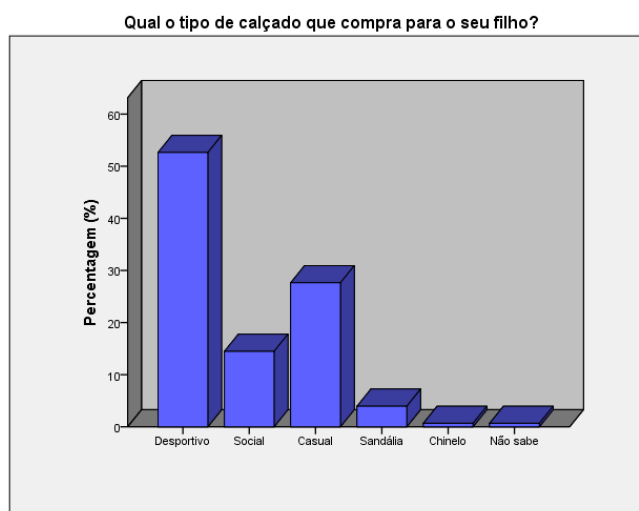


Figura 22 - Gráfico da distribuição percentual do tipo de calçado da criança

Atendendo à tabela da figura verifica-se que o critério mais utilizado pelos encarregados de educação é o conforto.

Tabela 8 - Distribuição da frequência absoluta do critério mais utilizado na seleção do calçado



	Frequência	Percentagem (%)
Preço	15	9,9
Design	6	3,9
Estilo	5	3,3
Marca	6	3,9
Conforto	48	31,6
Durabilidade	16	10,5
Resistência	15	9,9
Ser ortopédico	11	7,2
Textura macia	5	3,3
Estar na moda	1	,7
Descontos	1	,7
Resposta Múltipla	23	15,1
Total	152	100,0

83,6% (127 indivíduos) dos pais não aproveita o calçado do filho mais velho para o filho mais novo.

Aproveita o calçado dos eu filho mais velho para o seu filho mais novo?

■ Não  
■ Sim

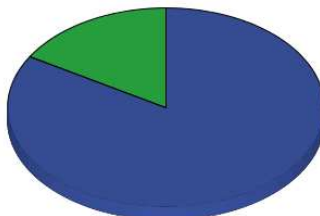


Figura 23 - Gráfico da distribuição percentual do aproveitamento do calçado do filho mais velho para o filho mais novo

Relativamente à preferência por algum tipo de marca na compra do calçado, cerca de 79,6% (121 indivíduos) dos pais não apresentam.



Figura 24 - Gráfico da distribuição percentual da preferência por alguma marca

Dos 20,4% (30 indivíduos) encarregados de educação que têm preferência pela marca, certa de 41,9% (13 indivíduos) tem preferência pela marca Nike e 32,3% (10 indivíduos) pela Geox.



Figura 25 - Gráfico da distribuição percentual da marca preferida

Na compra do calçado, 80,3% (122 indivíduos) dos pais mostram que a publicidade não tem influência.



Figura 26 - Gráfico da distribuição percentual da influência da publicidade na compra do calçado

Relativamente ao comprimento do calçado das crianças, em média este mede 18,5 cm, sendo o valor máximo de 24,0 cm.

Tabela 9 - Distribuição da frequência absoluta do comprimento do calçado das crianças

<b>Comprimento calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	18,5
<b>Moda</b>	16,0
<b>Máximo</b>	24,0
<b>Mínimo</b>	13,5

A largura do calçado da criança na zona do retopé tem como valor medio 4,5 cm.

Tabela 10 - Distribuição da frequência absoluta da largura do retropé do calçado das crianças

<b>Largura retropé no calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	4,5
<b>Moda</b>	4,5
<b>Máximo</b>	5,6
<b>Mínimo</b>	3,7

A largura na zona do mediopé do calçado da criança tem como valor medio 5,1 cm, apresentando como valor mínimo 3,8 cm e máximo 6,5cm.

Tabela 11 - Distribuição da frequência absoluta da largura do mediopé no calçado da criança

<b>Largura mediopé do calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	5,1
<b>Moda</b>	5,0
<b>Máximo</b>	6,5
<b>Mínimo</b>	3,8

A largura do antepé do calçado da criança apresenta como valor medio 6,5 cm como se verifica na tabela 12.

Tabela 12 - Distribuição da frequência absoluta da largura do antepé do calçado da criança

<b>Largura antepé do calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	6,5
<b>Moda</b>	7
<b>Máximo</b>	8,3

<b>Mínimo</b>	5,3
---------------	-----

A altura dos dedos no calçado apresenta como valor 2 cm, sendo máximo de 5 cm e o mínimo de 1,2 cm.

Tabela 13 - Distribuição da frequência absoluta da altura dos dedos no calçado da criança

<b>Altura dos dedos do calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	2,0
<b>Moda</b>	2,0
<b>Máximo</b>	5,0
<b>Mínimo</b>	1,2

A altura metatársica do calçado da criança apresenta como valor medio 2,8 cm, sendo o valor mínimo de 1,7 cm e o máximo de 4,5 cm.

Tabela 14 - Distribuição da frequência absoluta da altura metatársica do calçado da criança

<b>Altura metatársica do calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	2,8
<b>Moda</b>	3,0
<b>Máximo</b>	4,5
<b>Mínimo</b>	1,7

Relativamente à altura do peito do pé do calçado da criança o valor médio é de 4,3cm, como se verifica na tabela 15.

Tabela 15 - Distribuição da frequência da altura do peito do pé do calçado das crianças

<b>Altura do peito do pé no calçado (cm)</b>	
<b>Média</b>	4,3
<b>Moda</b>	5
<b>Máximo</b>	7
<b>Mínimo</b>	3

Relativamente à rigidez do contraforte, observou-se que 89,5% (136 pares) apresentam rigidez.

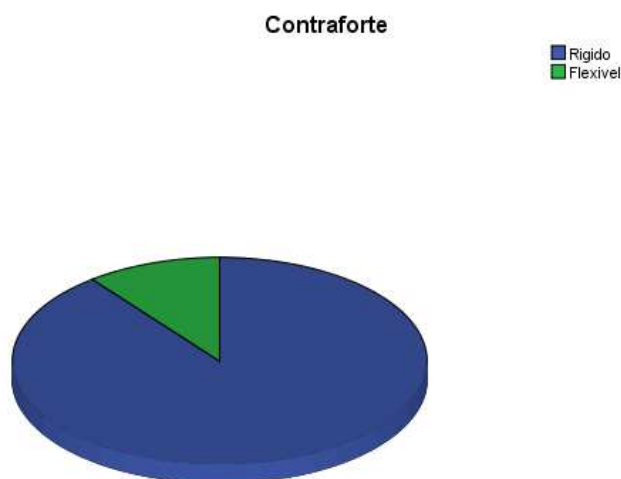


Figura 27 - Gráfico da distribuição percentual relativo a rigidez do contraforte

Relativamente à dureza do calçado da criança, verificou-se que na zona metatarsal, 82,9% (126 pares) do calçado mostra-se flexível.



Figura 28 - Gráfico da distribuição percentual da flexibilidade da zona metatarsal no calçado

### 3.4 Caracterização do membro inferior das crianças

No que respeita à utilização de dispositivo ortopédico, apenas 7,2% (11 crianças) utilizam.



Figura 29 - Gráfico da distribuição percentual da utilização de algum dispositivo ortopédico

Dos 7,2% que utilizaram dispositivo ortopédico, 58,3% (7 crianças) utilizaram botas e 41,7% (5 crianças) palmilhas.

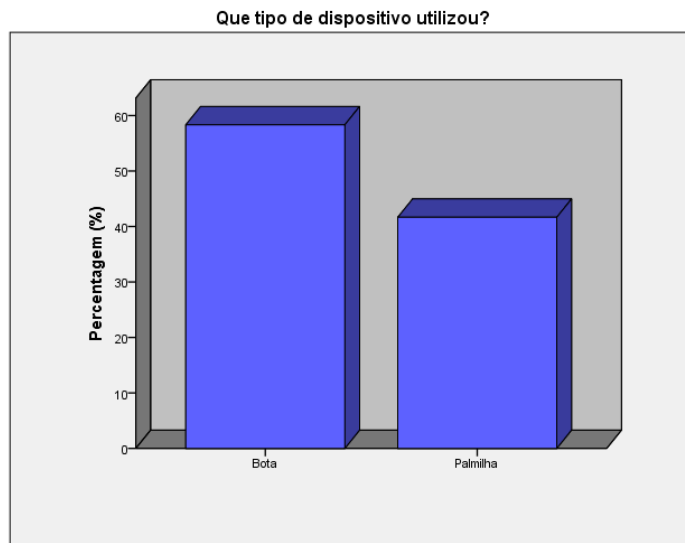


Figura 30 - Gráfico da distribuição percentual do tipo de dispositivo ortopédico utilizado

Na história familiar, verificou-se uma baixa percentagem de problemas nos pés, cerca de 11,2 % (17 indivíduos).

Existe historial familiar diagnosticado de problemas nos pés?

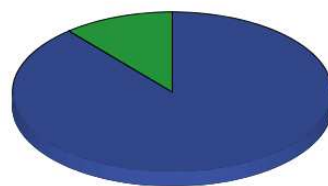


Figura 31 - Gráfico da distribuição percentual da existência de história familiar com problemas nos pés

Dos 11,2% que têm história familiar com problemas nos pés, a alteração estrutural mais frequente foi o pé plano.





Figura 32 - Gráfico da distribuição percentual das alterações na estrutura do pé

No gráfico da figura 15, verifica-se que apenas 2,6% (4 crianças) foram submetidas a tratamento para pé plano.

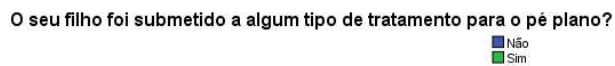


Figura 33 - Gráfico da distribuição percentual das crianças submetidas a tratamento de pé plano.

Dentro do grupo de crianças submetido a tratamento de pé plano, apenas 25% (1 criança) teve sucesso.

Se respondeu sim,o tratamento teve sucesso?

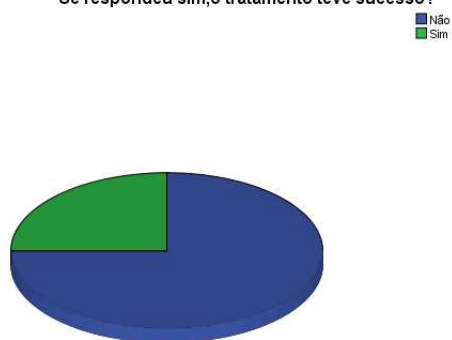


Figura 34 - Gráfico da distribuição percentual do sucesso do tratamento nas crianças submetidas a tratamento de pé plano.

Relativamente à necessidade de continuar com o tratamento do pé plano, 60% (3 crianças) considera que sim.

O tratamento ainda é necessário?

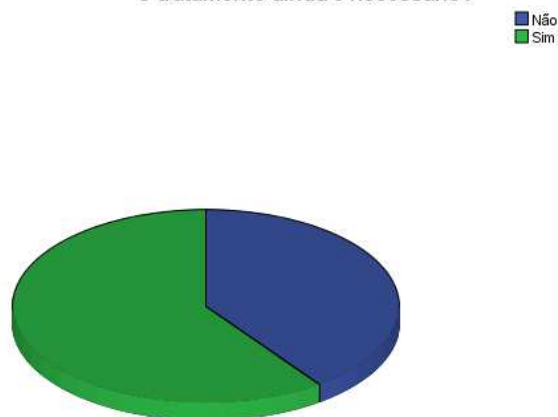


Figura 35 - Gráfico da distribuição percentual da necessidade de manter o tratamento ao pé plano

No que respeita o numero de calçado adequado, verificou-se que em media é de 29, apresentando como valor mínimo 22 e máximo 38.

Tabela 16 - Distribuição da frequência absoluta do número de calçado adequado a cada criança.

<b>Nº de calçado adequado</b>	
<b>Média</b>	29
<b>Moda</b>	24
<b>Máximo</b>	38
<b>Mínimo</b>	22

Na avaliação da morfologia digital, a mais comum foi o pé egípcio, tendo uma incidência de 67,8% (101 crianças) e na fórmula metatarsal o index plus, com 67,1% (102 indivíduos) assim como se verifica nos gráficos das figuras 36 e 37.

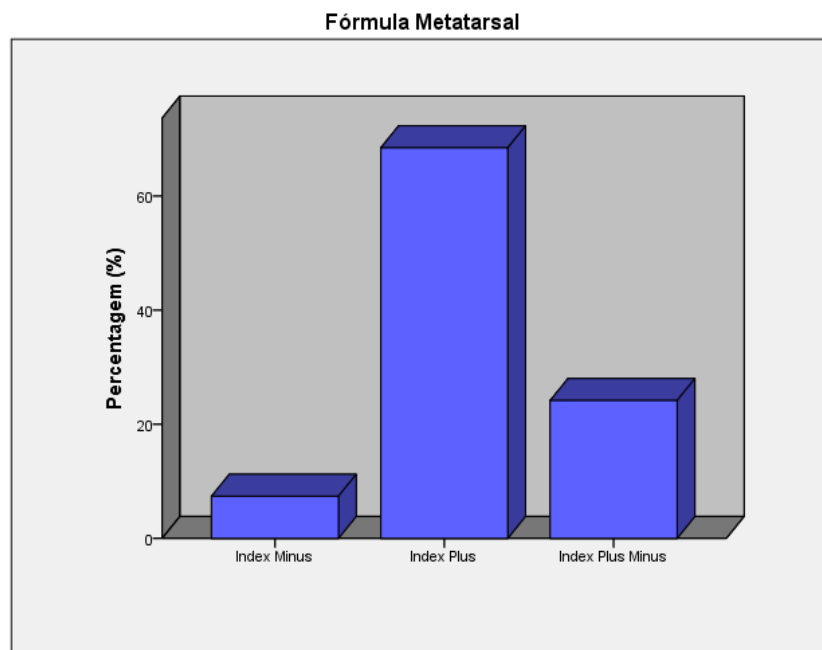


Figura 36 - Gráfico da distribuição percentual da fórmula digital

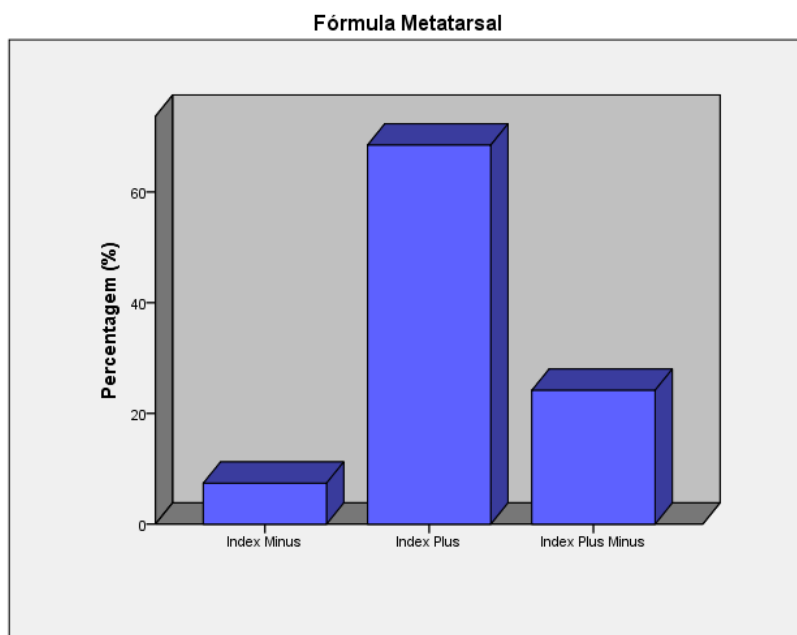


Figura 37 - Gráfico da distribuição percentual da fórmula metatarsal

Na avaliação da morfologia do joelho, verificou-se que o genu valgu se mostra predominante, 55,7% (83 crianças).

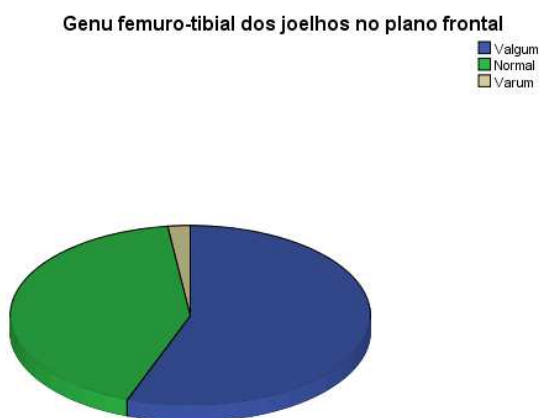


Figura 38 - Gráfico da distribuição percentual do genu femuro-tibial dos joelhos

Na avaliação da posição do retropé, 58,8% (87 crianças) apresenta um calcanhar neutro.

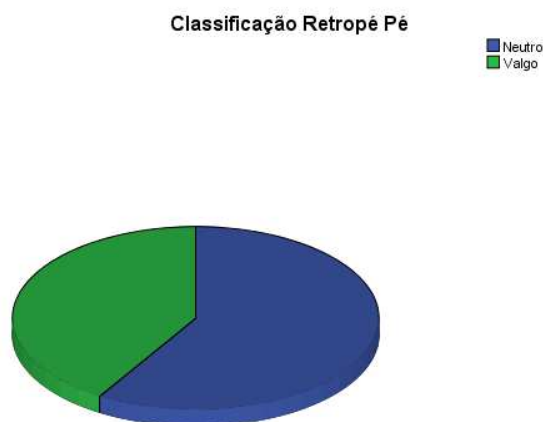


Figura 39 - Gráfico da distribuição percentual da classificação do retropé do pé

Nas crianças que apresentam o retropé valgo, verificou-se que o valor medio deste desvio é de 8°, sendo o mínimo de 6° para o pé direito e 7° para o pé esquerdo.

Tabela 17 - Distribuição da frequência absoluta do valor do desvio do retropé

<b>Desvio do retropé direito/esquerdo</b>	
<b>Média</b>	8
<b>Moda</b>	8
<b>Máximo</b>	11
<b>Mínimo</b>	6/7

O valor medio do comprimento do pé da criança é de 18 cm, sendo o valor mínimo de 13 cm e o máximo de 23 cm.

Tabela 18 - Distribuição da frequência absoluta do comprimento do pé da criança

<b>Comprimento do pé (cm)</b>	
<b>Média</b>	18
<b>Moda</b>	18
<b>Máximo</b>	23
<b>Mínimo</b>	13

A largura do retropé da criança apresenta como valor médio de 4,2 cm.

Tabela 19 - distribuição da frequência absoluta da largura do retropé da criança

<b>Largura retropé (cm)</b>	
<b>Média</b>	4,2
<b>Moda</b>	4
<b>Máximo</b>	6
<b>Mínimo</b>	3,3

Relativamente à largura do mediopé da criança, o valor medio é de 4,9 cm, o valor mínimo de 3,0 cm e o máximo de 6,0 cm.

Tabela 20 - Distribuição da frequência absoluta da largura do mediopé da criança

<b>Largura mediopé (cm)</b>	
<b>Média</b>	4,9
<b>Moda</b>	5
<b>Máximo</b>	6

<b>Mínimo</b>	3
---------------	---

A largura do antepé da criança apresenta como valor medio 6,2 cm, assim como se verifica na tabela 21.

Tabela 21 - Distribuição da frequência absoluta da largura do antepé da criança

<b>Largura antepé (cm)</b>	
<b>Média</b>	6,2
<b>Moda</b>	6
<b>Máximo</b>	8
<b>Mínimo</b>	5

A altura dos dedos dos pés das crianças apresenta como valor medio 1,5 cm. O valor mínimo é de 1,2 cm e o máximo de 2,3 cm.

Tabela 22 - Distribuição da frequência absoluta da altura dos dedos do pé da criança

<b>Altura dos dedos (cm)</b>	
<b>Média</b>	1,5
<b>Moda</b>	1,3
<b>Máximo</b>	2,3
<b>Mínimo</b>	1,2

A altura metatársica no pé da criança é em média de 2,5 cm, apresentando como mínimo 1,6 cm e máximo de 3,6 cm.

Tabela 23 - Distribuição da frequência absoluta da altura metatársica do pé da criança

<b>Altura metatársica (cm)</b>	
<b>Média</b>	2,5
<b>Moda</b>	2,8
<b>Máximo</b>	3,6
<b>Mínimo</b>	1,6

A altura do peito do pé da criança apresenta como valor médio 4,0 cm. O valor mínimo é de 2,7 cm e o máximo de 5,5 cm.

Tabela 24 - Distribuição da frequência absoluta da altura do peito do pé da criança

<b>Altura do peito do pé (cm)</b>	
<b>Média</b>	4
<b>Moda</b>	5
<b>Máximo</b>	5,5
<b>Mínimo</b>	2,7

Na avaliação da morfologia do pé, verificou-se que 86,8% (132crianças) apresentam pé plano.

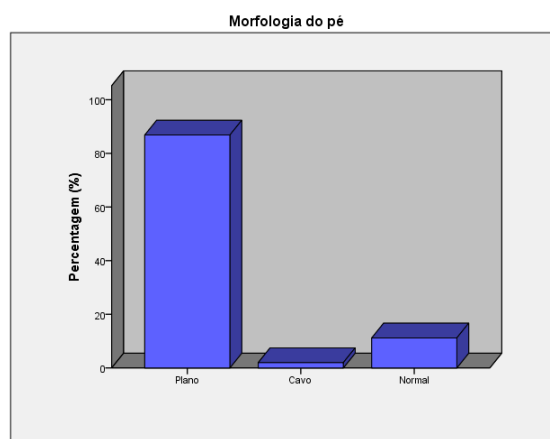


Figura 40 - Gráfico da distribuição percentual da morfologia do pé



## 4 Discussão

A discussão de dados refere-se à ligação entre os resultados obtidos e a bibliografia pesquisada, no entanto existe uma lacuna bibliográfica sobre este tema, sendo difícil a confrontação entre os resultados obtidos e possíveis estudos relacionados.

A amostra estudada foi constituída por crianças de ambos os géneros com idades incluídas entre os 3 e os 10 anos com uma idade média de 6 anos.

As crianças analisadas, cerca de 25,7% começaram a caminhar aos 12 meses, 17,1% aos 13 meses, 15,8% aos 14 meses e 13,2 aos 11 meses. Estes dados vão de encontro aos dados verificados na bibliografia recolhida, que indica que as crianças iniciam o caminhar entre os 10 e os 16 meses (Evans, 2010).

Os encarregados de educação quando questionados sobre a eleição do calçado para as crianças, referem preferência para o calçado desportivo. Segundo um estudo relativo ao perfil do consumidor de calçado, o calçado desportivo é também o mais preferido (Methodus, 2003). Num estudo sobre antropometria e conforto de calçado indica que o conforto e o preço são os parâmetros de maior peso na seleção do calçado (Berwanger, 2011).

Estes dados entram em concordância com os obtidos neste estudo. Noutro estudo realizado por Wilkinson (1997), o conforto mostra-se como um critério de seleção do calçado, no entanto o preço surge como um critério menos seletivo (Evans, 2010).

Na eleição da marca, a mais utilizada pelas crianças é a NIKE.

A seleção do calçado não é influenciada pela publicidade, facto também constatado num estudo sobre o perfil do consumidor do calçado (Methodus, 2003).

A fórmula digital mais frequente é a egípcia e a fórmula metatarsal é o índice plus, que de acordo com a bibliografia é também a mais verificada (Gascó & Silvestre, 2004).

O retropé das crianças surge maioritariamente em 8º de valgo. Este desvio considera-se normal nas crianças, quando se encontra entre 4º e 9º (Evans, 2010).

Na mensuração do comprimento do calçado e do pé, verificou-se que em média o calçado é maior 0,5 cm. Este valor é inferior ao sugerido pela bibliografia, que é cerca de 1,0 cm de diferença entre o comprimento do pé e do calçado (Williams & Nester, 2010).

Ao nível dos perímetros, o retropé da criança sujeita-se a compressão, pois em média a zona do retropé no calçado é mais estreito 0,1 cm. No mediopé verifica-se um espaço de 0,2 cm entre o mediopé e o interior do calçado na zona correspondente. O antepé encontra-se a 0,3 cm do interior do calçado na zona correspondente. O espaço entre a altura dos dedos e o calçado é de 0,5 cm, na altura metatársica o espaço é de 0,2 cm e entre o peito do pé e o calçado é de 0,3 cm. A bibliografia menciona que o calçado deve ter espaço suficiente para abarcar todo o pé sem o apertar, o que não se verifica na zona do retropé (Tyrrell & Carter, 2009).

Na caracterização do calçado, a maioria apresenta um contraforte rígido e uma zona metatársica flexível. De acordo com a bibliografia o contraforte deve ser rígido de modo a manter o calcanhar firme (Williams & Nester, 2010).

O tipo de pé mais verificado nas crianças foi o pé plano, em concordância com a bibliografia (Pereira & Ferreira, s.d.).

## 5 Conclusão

O objetivo principal deste estudo ambicionou a caracterização do calçado selecionado pelos encarregados de educação para crianças entre os 3 e os 10 anos.

Com este estudo foi possível verificar que os critérios de maior relevo são o conforto e a durabilidade. Além disto, os encarregados de educação não selecionam o número de calçado adequado para as crianças. Em alguns parâmetros, o tamanho do calçado é inferior ao necessário para proporcionar espaço suficiente à comodidade do pé da criança.

Na realização deste estudo, surgiram dificuldades bibliográficas relativamente às proporções e sobre os critérios de seleção do calçado infantil. Deste modo, apenas foi possível a caracterização do calçado selecionado para as crianças em estudo.

O facto de existirem estas dificuldades denota-se por ser um estudo diferente de todos os outros relacionados com o calçado infantil, pois a falta de bibliografia sobre métodos de medição e os pontos a considerar. Deste modo, num próximo estudo sugere-se seguir o mesmo método complementando com a utilização de uma plataforma de pressão, para melhor mensuração das medidas referidas. Outra possibilidade consistiria no acesso à forma utilizada na fabricação do calçado, que permitiria a mensuração real do tamanho do interior do calçado.



## 6 Referências bibliográficas

- Beloto, A., Mantovani, J., & Bertoloni, S. (2004). *Estudo da prevalência de pé plano em indivíduos de diferentes faixas etárias da cidade de Maringá-PR* (Vol. 6).
- Berwanger, E. (2011). *Antropometria do pé feminino em diferentes alturas de salto como fundamento para conforto de calçados*.
- Ciria, M. (2003). *Metatarsalgias e talalgias*: Consejo Interhospitalario Cooperación.
- Costales, J. (2005). Reflexões sobre o uso e abuso do calçado. *Revista de Podologia*.
- Daum, B. (2001). *Encyclopédia Médico-Chirurgicale*.
- Donatelli, D., & Venancio, E. (s.d.). *Paquímetros e manómetros*.
- Evans, A. (2010). *The pocket podiatry guide - Pediatrics* Elsevier.
- Figueiredo, T. (2009). *Alinhamento articular dos membros inferiores, aptidão aeróbia e índice de massa corporal em adolescentes e sua associação com as pressões plantares*. Mestrado, Porto.
- Fonseca, J. (2002). *Metodologia da pesquisa científica* Fortaleza: Apostila.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação* (1ª ed.).
- Fuente, J. (2009). *Podologia general y biomecánica* (2ª ed.).
- García, F., Palmero, M., & González, A. (2004). *Los pies del niños, Motivo de consulta en Rehabilitación*.
- Gascó, & Silvestre. (2004). Tema 40. Patología ortopédica del antepié. Talalgias.
- Gerhardt, T. S., D. (2009). Métodos de Pesquisa *Universidade Federal do Rio Grande do Sul*
- Goldcher, A. (1992). *Manual de Podologia*: Masson.
- Laffenêtre, O. (2007). Elementos de anatomia y de biomecánica del tobillo y del pie. In E. Paidotribo (Ed.), *Podología Geriátrica*. Barcelona.
- López, R. (2007). *El pie en la evolucion dl ser humano*.
- Luvizutto, G., Silva, K., Covolan, C., & Corrêa, E. (200?). *Análise do arco longitudinal medial em idosos institucionalizados e sua relação com o tipo de pé*. São Paulo.
- Methodus, I. (2003). *Perfil do Consumidos de calçados de novo Hamburgo*.
- Moore, K., & Persaud, T. (2004). *Embriologia básica* (6ª ed.).
- Neves, M., & Campagnolo, J. (2009). Desvios axiais dos membros inferiores. *Rev port Clin Geral*.
- Palhano, R. (2008). *Análise biomecânica do arco plantar longitudinal medial durante a fase de apoio da marcha*. Pós-graduação, Universidade do estado de Santa Catarina, Florianópolis.
- Pedra, M. (2007). *Fotopodoscopia na análise do arco plantar longitudinal após bandagem funcional do tornozelo*. Rio de Janeiro.

- Pereira, W., & Ferreira, L. (s.d.). *Análise da face plantar dos pés de crianças do ensino fundamental*.
- Puertas, E., Oliveira, C., Nery, C., Cortelaz, M., & Filho, A. (1997). Estudo de associação pé cavo - escoliose idiopática. *Revista Brasileira ortopédica*, 32.
- Rossi, C. (2006). *A incidência do pé cavo, plano e normal em indivíduos com classe I, II e III de Angle*. Bacharelato, Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel.
- Sacco, I., Bacarin, T., Watari, R., Suda, E., Canettieri, M., Souza, L., . . . Santos, S. (2008). Envelhecimento, atividade física, massa corporal e arco plantar longitudinal influenciam no equilíbrio funcional de idosos. *Revista brasileira de educação física*, 22.
- Schmidt, R. (2006). *Pedigrafo e análise dinâmica (pedigrama)*. Licenciatura, Centro Universitário Psitivo, Curitiba.
- Silva, P. (2004). Calçado Basquetebol, from [www.calcadodesportivo.com/calçado\\_basket.htm](http://www.calcadodesportivo.com/calçado_basket.htm)
- Silvestre, P., & Gascó, P. (200?). *Patologia ortopédica del antepié. Talalgias*.
- Skinner, H. (2005). *Ortopedia diagnóstico e tratamento*.
- Tejedor, M. (2008). Pé pronado. *Revista Podologia*, 21.
- Thomson, P., & Volpe, R. (2001). *Introduction to podopediatrics*.
- Tyrrell, W., & Carter, G. (2009). *therapeutic Footwear - A comprehensive guide*.
- Vopon, J. (1993). O pé em crescimento, segundo impressões plantares. *Revista brasileira de ortopedia*, 28.
- Williams, A., & Nester, C. (2010). *Footwear and foot orthoses*: Elsevier.

## **Anexos**





# **Anexo I – Carta de pedido de autorização do orientador**

Tiago José Almeida Saramago

Aluno Mestrado Podiatria Infantil

Exma. Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria José  
Ferreira

Diretora de Investigação e Qualidade  
do Centro Tecnológico de Calçado  
de Portugal

Gandra, 11 de Setembro de 2012

Eu, **Tiago José Almeida Saramago**, aluno do 2.º Ano do Mestrado em Podiatria Infantil, licenciado na Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, venho por este meio convidá-la a ser minha orientadora de tese de mestrado, tendo como tema Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Saramago



## Anexo II – Carta de pedido de autorização do co-orientador

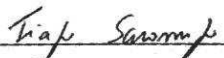
Tiago José Almeida Saramago  
Aluno Mestrado Podiatria Infantil


Exmo. Mestre Miguel Oliveira  
Docente do IPSN  
Coordenador Mestrado Podiatria Infantil

Gandra, 10 de Fevereiro de 2012

Eu, **Tiago José Almeida Saramago**, aluno do 2.º Ano do Mestrado em Podiatria Infantil, lecionado na Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, venho por este meio convidá-lo a ser meu co-orientador de tese de mestrado, sendo a orientadora a Professora Maria José Ferreira, e tendo como tema Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos.

Com os melhores cumprimentos,

  
Tiago Saramago

*Tendo a certeza de aceitar o convite de Tiago Saramago*  




# Anexo III – Carta de pedido de aceitação orientador



CESPU  
Prof. Miguel Oliveira  
Tiago José Almeida Saramago -  
Aluno Mestrado Podiatria Infantil

São João da Madeira, 12 de Setembro de 2012

Exmos. Senhores,

Agradeço e aceito o V/ convite para co-orientar com o Prof. Miguel Oliveira, a tese de mestrado do **Tiago José Almeida Saramago**, aluno do 2.º Ano do Mestrado em Podiatria Infantil, licenciado na Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, tendo como tema para dissertação de mestrado "Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos".

Com os melhores cumprimentos,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. J. Ferreira'.

Doutora Maria José Ferreira  
Diretora de Investigação e Qualidade  
Centro Tecnológico de Calçado de Portugal



## Anexo IV – Carta de pedido de autorização da aluno



Escola Secundária C/3º CEB José Macedo Fragateiro  
A/C Exma. Sra. Presidente Comissão Administrativa  
Provisória  
Dra Maria Cecília Oliveira

Data: 26 de setembro de 2012

Assunto: Pedido de autorização

O plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que os alunos realizem um Monografia trabalho de investigação na unidade curricular Trabalho de Projeto.

Com o objetivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular junto enviamos uma carta do estudante, autor do trabalho, a solicitar autorização para a realização da colheita de dados na instituição que Vossa Exa dirige bem como o documento de apresentação do estudo, sua finalidade, população visada e o respetivo instrumento de colheita de dados.

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por V. Exa para o assunto, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,

Miguel Oliveira





## **Anexo V – Apresentação do estudo**

### **Título do Projecto:**

Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos.

### **Importância do estudo:**

O calçado infantil tende a seguir a evolução da moda e à forma como é confeccionada para os adultos em vez de ser ter em atenção os materiais. Ignorar os diferentes estádios de crescimento do pé da criança poderá prejudicar o seu desenvolvimento natural e levar a complicações em idade adulta.

A importância deste estudo é procurar perceber qual o calçado selecionado pelos pais para os seus filhos e se estes se encontram a utilizar o mais adequado para o seu pé.

### **Objetivo do estudo:**

Descrever as características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos

Descrever as características do pé das crianças dos 3 aos 10 anos

Verificar o perfil do consumidor de calçado das crianças dos 3 aos 10 anos.

### **Procedimentos:**

No início deste estudo irá ser entregue a cada encarregado de educação um documento de consentimento informado, para que seja dada autorização ao aluno para participar no estudo e seja feita a recolha de dados.

Será entregue um questionário aos pais com questões relacionadas com a caracterização sociodemográfica e outras questões informativas do filho.

Na criança serão mensuradas a largura do retropé, mediopé e antepé com a ajuda de um paquímetro. A longitude do pé é mensurada com uma fita métrica. Além disto serão avaliadas pedigrafias de cada pé.

O desvio do calcanhar avalia-se utilizando uma régua de Perthes.

Por fim serão realizadas as mesmas medições mas relativamente ao calçado para poder verificar o tamanho em relação ao pé.

**Tempo requerido e local de avaliação:**

O tempo necessário para recolha de dados por criança será cerca de quinze minutos.

**Confidencialidade:** as respostas e resultados são **absolutamente confidenciais**, destinando-se apenas a ser utilizados, **sob anonimato**, no âmbito do projecto de investigação desenvolvido no curso de Mestrado em Podiatria Infantil, ministrado pela Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa do Instituto Politécnico de Saúde – Norte.

**Participação voluntária:** os encarregados de educação têm plena liberdade para aceitar ou recusar a participação do filho neste estudo, sem que tal acarrete qualquer benefício ou prejuízo, a nível assistencial ou de qualquer outra ordem.

**Desistência do estudo:** os participantes podem desistir a qualquer momento do estudo sem qualquer prejuízo.

**Investigador principal do estudo:**

Tiago José Almeida Saramago

**Contacto em caso de dúvidas acerca do estudo:**

918778352

**Nota:** caso os educadores autorizem os educandos a participar nesta investigação devem preencher a declaração de consentimento na folha seguinte e responder às perguntas colocadas no inquérito em anexo. Depois devem entregar tudo na educadora/professora.

## **Anexo VI – Declaração de consentimento informado**

Eu, \_\_\_\_\_ (Pai, Mãe ou Tutor), autorizo o meu Filho(a)/Tutelado \_\_\_\_\_ a participar neste investigação e declaro que li a informação detalhada do mesmo e que o investigador responsável se dispôs a esclarecer todas as dúvidas que tenham resultado da sua leitura, ou outras que eventualmente tenham surgido.

DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O (A) (Pai, Mãe ou Tutor)

\_\_\_\_\_



# Anexo VII – Inquérito aos pais

## Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos

### Questionário

Código: \_\_\_\_\_

1. Idade do encarregado de Educação: \_\_\_\_\_
2. Estado Civil:
  1. Solteiro
  2. Casado
  3. Divorciado
  4. Viuvo
  5. Outro
3. Número de filhos: \_\_\_\_\_
4. Habilitações Literárias:
  1. Analfabeto
  2. 1º Ciclo (E. Básico)
  3. 2º Ciclo (E. Preparatório)
  4. 3º Ciclo (E. Secundário)
  5. Licenciado
  6. Mestrado
  7. Doutorado
5. Nome da criança: \_\_\_\_\_
6. Data de Nascimento: \_\_/\_\_/\_\_ Peso: \_\_ \_\_ Altura: \_\_ \_\_ Género: M  F
7. Gatinho: Sim  Não
8. Início do caminhar: \_\_\_\_\_ meses
9. Nº calçado: \_\_\_\_\_
10. Em média quantos pares de calçado o seu filho gasta por ano? \_\_\_\_\_
11. Qual o tipo de Calçado que compra para o seu filho? (Selecione uma opção)
  1. Desportivo
  2. Social
  3. Casual
  4. Sandália
  5. Chinelo
  6. Não sabe
12. Quando compra um calçado, quais os seus parâmetros de escolha? (Selecione uma opção)
  1. Preço
  2. Design

## Características do calçado utilizado pelas crianças dos 3 aos 10 anos

---

3. Estilo
4. Marca
5. Conforto
6. Durabilidade
7. Resistência
8. Ser ortopédico
9. Maciez
10. Estar na moda
11. Condições de Pagamento
12. Descontos
13. Aproveita o calçado do seu filho mais velho para o seu filho mais novo?  
Sim  Não
14. Tem preferência por alguma marca? Sim  Não  Se sim qual? \_\_\_\_\_
15. A publicidade tem influência na compra do calçado?  
Sim  Não  as vezes
16. Dispositivo ortopédico: Sim  Não
- 16.1 Bota  Palmilha  Aparelhos
17. Existe historial familiar diagnosticado de problemas nos pé (pai, mãe, irmão)?  
Sim  Não
- 17.1 Se sim qual? Pé Plano (raso)  Pé cavo
18. O seu filho/a tem alguma doença neurologia diagnosticada?  
Sim  Não
- 18.1 Se respondeu sim, qual? \_\_\_\_\_
19. O seu filho/a já foi submetido a algum tipo de Tratamento de pé plano (raso)?  
Sim  Não
- 19.1 Se respondeu sim: O tratamento foi de sucesso) Sim  Não  ; O tratamento ainda é necessário? Sim  Não

# Anexo VIII – Grelha de recolha de dados

Nome/Entidade: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_

Nº calçado apropriado: D. \_\_\_\_ cm E. \_\_\_\_ cm



Dureza Calçado:

D- Duro

F- Flexível

Fórmula Digital



1. Egípcio
2. Quadrado
3. Grego

Fórmula Metatarsal



1. Index Minus
2. Index Plus
3. Index Plus Minus

Joelhos



- 1
- 2
- 3

1. G. Valgum \_\_\_\_\_
2. G. Normal \_\_\_\_\_
3. G. Varum \_\_\_\_\_

Pedrañas: Simétricas  Assimétricas

Obs.: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Retropé (PCR): P.D.: Varo  Valgo  Neutro  \_\_\_\_  
 P.E.: Varo  Valgo  Neutro  \_\_\_\_

Obs.: \_\_\_\_\_

Medidas do Calçado:

	Comprimento	Largura Retropé	Largura Mediopé	Largura Antepé	Altura Dedos	Altura MTT	Altura peito pé
Direito							
Esquerdo							

Obs.: \_\_\_\_\_

Medidas do Pé:

	Comprimento	Largura Retropé	Largura Mediopé	Largura Antepé	Altura Dedos	Altura MTT	Altura peito pé
Direito							
Esquerdo							

Obs.: \_\_\_\_\_





# Anexo IX – Resposta ao pedido de autorização da escola



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA



Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino  
Básico José Macedo Fragateiro

401 493

## DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos, declara-se que foi autorizada a realização da colheita de dados para Investigação no Jardim de Infância da Oliveirinha e no Centro Escolar dos Combatentes pelo aluno do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil do Instituto Politécnico de Saúde do Norte da Escola Superior de Saúde do Vale de Sousa, **Tiago José Almeida Saramago**.

Agrupamento de Escolas de Ovar, 12 de Dezembro de 2012

*pu* A Presidente da Comissão Administrativa Provisória

  
(Maria Cecília Reis de Almeida Oliveira)

Rua D. Dins Tel.: 256 581 000  
Zona Escolar Fax: 256 586 411  
3880-307 OVAR

