

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

**O pé do recém-nascido pré-termo.  
Estudo da marcha independente em  
Recém-nascidos de baixo peso ao nascer**

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 Júlia  
Côrte-Real de Eça Guimarães (PhD)

Por

**Susana da Conceição Brito Cabral**

Gandra

fevereiro, 2013

## **Ficha de catalogação**

Cabral, S.C.B (2013)

Titulo O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em, recém-nascidos de baixo peso ao nascer

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

Gandra: 107p

Orientadora: Professora Doutora Maria Júlia Côrte-Real de Eça Guimarães

1.CRIANÇAS 2 ESCALA DE DESENVOLVIMENTO. 3. TERMOS  
4.CAMINHAR 5.IDADE GESTACIONAL

## **Dedicatória**

Este estudo é dedicado, em primeiro lugar, à minha Mãe por tudo com que me presenteou e possibilitou a oportunidade de viver, e por isso, o meu muito obrigado.

Ao meu Pai, que sempre a olhar por mim me ajudou, acompanhou e protegeu em todos os dias.

Ao meu irmão, Orlando que sempre me apoiou ajudou nas difíceis decisões e que juntamente com a Luísa foram bastante importantes na conclusão deste trabalho.

Ao Marco que me apoiou, mesmo longe compreendeu.

Queria deixar um agradecimento especial à Filipa por ter ajudado quando eu precisei, mesmo a horas indecentes. Um agradecimento especial à Cláudia pelo apoio dado, pelo carinho e pelas boas conversas que ajudaram a ultrapassar momentos difíceis.

Um obrigado à família da Olga e do Albano por me terem recebido em casa como se fosse da família durante os fins-de semana que trabalhávamos desde manha até à noite para concluirmos este trabalho.

Ainda por fim quero agradecer a tolerância, paciência, compreensão e carinho que todas mostraram comigo, um obrigado à Cláudia, à Olga, à Margarida, à Renata e à Sandra, pois foram elas que ativamente participaram na minha vida durante estes dois anos, esperando que esta relação se mantenha por muitos e longos anos, um muito obrigado a todas.



## **Agradecimentos**

Inicialmente fica o meu reconhecimento a todos aqueles que tornaram possível este estudo.

Um agradecimento especial à minha orientadora Professora Doutora Maria Júlia Côrte-Real de Eça Guimarães, por ter aceite a orientação do meu estudo, bem como pela paciência, tempo e pela sua competência, sabedoria, dedicação, apoio e disponibilidade ao longo deste estudo para que fosse possível.

Um agradecimento especial ao meu coorientador Mestre Fernando Miguel Oliveira pela paciência, pela sabedoria, pelo tempo, pela ajuda e disponibilidade que teve durante estes dois anos de mestrado e em especial na realização deste estudo, mesmo em horas indignas.

Agradeço à Professora Doutora Liliana Marta Ávidos pela ajuda prestada durante a realização deste estudo e na sua organização.

Um agradecimento ao Mestre Manuel Portela pela disponibilidade e ajuda prestada na realização e concretização deste estudo.

Agradecer às Diretoras da Santa Casa de Misericórdia de Gondomar e de Valongo, às Diretoras do jardim-de-infância da Casa da Joana e Casa da Avo, bem como ao centro Social de Soutelo por terem proporcionado a possibilidade da recolha de dados.

Aos Pais pelo tempo que disponibilizaram para preencher os questionários e às crianças pela disponibilidade e colaboração manifestada durante a recolha de dados.



## **Epígrafe**

“ A vida é como andar de bicicleta. Para manter o equilíbrio deve-se manter o movimento.”

(Albert Einstein)



# Índice

Dedicatória .....	III
Agradecimentos .....	V
Epigrafe.....	VII
Índice de Figuras .....	XI
Índice de Quadros .....	XIII
Índice de Tabelas .....	XV
Índice de Anexos .....	XVII
Listas .....	XIX
Abreviaturas.....	XIX
Símbolos.....	XIX
Siglas .....	XIX
Resumo.....	XXI
Abstract .....	XXIII
Introdução .....	1
1 Revisão de Literatura .....	5
1.1 A gravidez e o feto .....	5
1.1.1 A embriologia e o desenvolvimento humano .....	6
1.1.2 O desenvolvimento do feto e a sua maturação .....	8
1.1.3 O desenvolvimento dos sistemas do feto.....	8
1.1.4 Princípios gerais do desenvolvimento .....	10
1.2 Desenvolvimento neuromotor.....	11
1.2.1 Desenvolvimento da criança termo .....	12
1.2.2 Crescimento e desenvolvimento da criança pré-termo.....	13
1.2.3 O que influencia o desenvolvimento .....	15
1.3 Ciclo do caminhar.....	27

1.3.1	O caminhar e o seu desenvolvimento na criança normal .....	32
1.3.2	Tipos de caminhar patológicos mais comuns na idade pediátrica 35	
1.3.3	Tipos de caminhar patológicos secundários a doenças neurológicas .....	38
1.3.4	O caminhar e o seu desenvolvimento na criança pré-termo de baixo peso ao nascer .....	41
2	Objetivos do trabalho .....	43
3	Metodologia .....	45
3.1	Considerações éticas.....	45
3.1.1	Consentimento Informado .....	47
3.2	Meio.....	48
3.3	População e amostra.....	48
3.3.1	Critérios de inclusão .....	49
3.3.2	Critérios de exclusão .....	49
3.4	Tipo de estudo .....	49
3.5	Materiais e métodos.....	50
3.6	Procedimentos .....	63
3.7	Análise estatística.....	65
4	Resultados.....	69
5	Discussão .....	85
5.1	Limitações ao trabalho .....	90
6	Conclusão.....	93
7	Referências bibliográficas .....	95
	Anexos .....	107

## Índice de Figuras

FIGURA 1 – CICLO DO CAMINHAR (RETIRADO DE VAUGHAN, DAVIS, & O'CONNOR, 1999).....	28
FIGURA 2 – CICLO DO CAMINHAR E AS SUAS FASES NUMA CRIANÇA (RETIRADO DE VAUGHAN, ET AL., 1999).....	32
FIGURA 3 – MOVIMENTOS DO CAMINHAR TÍPICOS DA PARALISIA CEREBRAL (RETIRADO DE VAUGHAN, ET AL., 1999).....	39
FIGURA 4 – PLATAFORMA DE PRESSÕES.....	63
FIGURA 5 – GRÁFICO REFERENTE AO GÉNERO.....	69



# Índice de Quadros

QUADRO 1 – IMC CATEGORIZADO PARA O PESO SEGUNDO A IDADE (ADAPTADO DE CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2001) .....	55
--	----



# Índice de Tabelas

TABELA 1 – DADOS SOBRE A IDADE GESTACIONAL AO NASCER E A SUA CATEGORIZAÇÃO .....	70
TABELA 2 – DADOS REFERENTES AO GÉNERO DA AMOSTRA DE AMBOS OS GRUPOS .....	71
TABELA 3 – DADOS REFERENTES À IDADE DOS PAIS .....	72
TABELA 4 – DADOS RELATIVOS À ESCOLARIDADE DOS PAIS .....	73
TABELA 5 – TIPO DE GESTAÇÃO DA NOSSA AMOSTRA.....	74
TABELA 6 – TIPO DE PARTO DA NOSSA AMOSTRA.....	74
TABELA 7 – PARIDADE DA NOSSA AMOSTRA.....	75
TABELA 8 – TIPO DE GRAVIDEZ DA NOSSA AMOSTRA.....	76
TABELA 9 – IDADE ATUAL EM MESES COM A IDADE GESTACIONAL CATEGORIZADA .....	76
TABELA 10 – AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E ÍNDICE DE APGAR DO RECÉM-NASCIDO .....	77
TABELA 11 – PERCENTIL DO IMC DA CRIANÇA.....	78
TABELA 12 - TEMPO EM DIAS DE INTERNAMENTO DO RECÉM-NASCIDO .....	79
TABELA 13 – MÉDIA DE IDADE RELATIVAMENTE ÀS VARIÁVEIS DOS MARCOS DO DESENVOLVIMENTO .....	80
TABELA 14 – INFORMAÇÃO SOBRE O TESTE DE DENVER II.....	82
TABELA 15 – VALORES REFERENTES AO CRUZAMENTO DAS VARIÁVEIS.....	83
TABELA 16 – DADOS REFERENTES AO CRUZAMENTO DAS VARIÁVEIS .....	84



## **Índice de Anexos**

Anexo I – Carta de pedido de autorização do orientador .....	I
Anexo II – Proposta para o tema .....	III
Anexo III – Carta de pedido de autorização do Coorientador .....	V
Anexo IV – Carta de resposta do Coorientador .....	VII
Anexo V – Carta de pedido de autorização da aluna às escolas .....	IX
Anexo VI – Apresentação do estudo .....	XIII
Anexo VII - Declaração de consentimento informado.....	XVII
Anexo VIII- Grelha de recolha de dados .....	XIX
Anexo IX - Declaração dos Pais .....	XXVII
Anexo X - Carta de alteração do Tema.....	XXIX
Anexo XI – Classificação do IMC segundo a idade e o género (2 aos 5 anos – Percentil) .....	XXXI



# **Listas**

## **Abreviaturas**

Kg – Quilograma

IG – Idade Gestacional

## **Símbolos**

% - Percentagem

® - Marca Registada

$\chi^2$  – Teste de Qui-quadrado

## **Siglas**

OMS – Organização Mundial de Saúde

SPSS – Statistical Package of the Social Science

IMC – Índice de massa corporal

CDC/NCHS – Centers for Disease Control National Center for Health Statistics – Centro de controlo de doenças / Centro nacional de estatística de saúde

IHDP – Infant health and development program – Programa de desenvolvimento e saúde infantil



## Resumo

Vários estudos realizados recentemente vieram lembrar a importância da prematuridade com as consequências que pode provocar na criança a curto e a longo prazo. A prevenção de sequelas futuras é consequência imediata deste tipo de abordagem.

O objetivo desta tese foi estudar a relação dos parâmetros do caminhar e a idade gestacional da criança ao nascimento.

Este trabalho foi realizado através de um questionário sobre antecedentes pessoais e familiares, sobre o feto, a gravidez e as características sociodemográficas. Foi usado o teste de Denver como método de análise da informação sobre o desenvolvimento neuromotor da criança. Para avaliarmos o caminhar nas diferentes fases que o compõem, recorreremos a uma plataforma de forças.

Os dados obtidos foram analisados e trabalhados recorrendo ao SPSS (*Statistical Package of the Social Science*) versão 21.0, utilizámos os teste-*t* e o Qui-quadrado  $\chi^2$  com um nível de significância de 95%.

A amostra trabalhada de 143 recém-nascidos no total com 45 prematuros (cerca de 31 %) não permitiu identificar diferenças significativas entre o caminhar das crianças pré-termo e termo.

Na discussão em que analisamos os dados chegamos à conclusão que não devem ser extrapolados para o geral dado o tamanho reduzido da amostra mas no entanto estimulam e motivam o aprofundar e aperfeiçoar da metodologia utilizada neste trabalho. Perante o trabalho realizado podemos concluir que não existe uma relação dos parâmetros do caminhar das crianças pré-termo e termo. Talvez se justifique este resultado por a amostra não abranger crianças pré-termo de muito baixo peso ao nascimento.

Palavras-chave: 1. CRIANÇA; 2. PREMATUROS; 3. IDADE GESTACIONAL; 4. AVALIAÇÃO NO CAMINHAR; 5. ESCALA DE DESENVOLVIMENTO



## **Abstract**

Several recent studies have come to remember the importance of prematurity with the consequences that may result in the child in the short and long term. The prevention of future sequels is an immediate consequence of this approach.

The aim of this work was to study the relationship between the parameters of walking and gestational age of the child at birth. This study was conducted through a questionnaire about personal and family history on the fetus, pregnancy and sociodemographic characteristics. It was used the Denver test as a method of analyzing the information about the child's neuromotor development. To evaluate the walking at different stages that comprise it, we use a force platform.

Data was treated and analyzed using the SPSS(Statistical Package of the Social Science) version 21.0. It was used the t-test and chi-square  $\chi^2$  with a significance level of 95%.

The sample consisted of 143 newborns in total, with 45 premature infants (about 31%). It did not allow identifying significant differences between the walking of the preterm and term.

In the discussion were the data was analyze, it was concluded that the results should not be extrapolated to the general given the sample size but nevertheless it stimulate and promote to deepen and refine the methodology used in this work. Given the work we conclude that there is no relation of the parameters of walk of preterm and term children. Perhaps this result is justified by the fact that our sample did not include preterm infants with very low birth weight.

Keywords: 1. CHILD 2. PREMATURE 3. GESTATIONAL AGE 4. WALK IN EVALUATION 5. SCALE OF DEVELOPMENT



## **Introdução**

Em Portugal existe uma elevada taxa de bebés pré-termo. Apesar da investigação que tem sido realizada e com bastantes progressos na área da medicina sobre as causas dos nascimentos de recém-nascidos pré-termo, ainda não se conhece totalmente a razão pela qual isso acontece. Existem dados relativos a vários países e raças que nos indicam que desde os anos oitenta a prematuridade tem vindo a aumentar, principalmente em países mais industrializados (Associação Portuguesa de Apoio ao Bebé Prematuro, 2008?).

No bebé prematuro na maioria dos casos o padrão de desenvolvimento é diferente de um bebé de termo. No entanto, é comum o atraso no desenvolvimento do prematuro ser recuperado após os dois a três anos de vida, mas não podemos esquecer que existem casos mais complicados que outros que afetam por isso o decorrer do processo considerado de evolução para a normalidade (Associação Portuguesa de Apoio ao Bebé Prematuro, 2008?).

A Podiatria Infantil é uma área da saúde da Podologia que está direcionada para a criança, pensamos que seria pertinente encontrar e verificar se a criança pré-termo tem atraso no caminhar, e que tipos de alterações vão provocar no ciclo do caminhar em relação a crianças termo.

Como o tema desta tese, está diretamente relacionado ao caminhar da criança, é nos importante conhecer o desenvolvimento normal do seu ciclo do caminhar, não podendo deixar de referenciar algumas alterações biomecânicas que surgem e que são bastante frequentes e também alterações neurológicas que provocam distúrbios na aquisição das suas capacidades de locomoção.

Para podermos avaliar e chegar a uma informação válida é necessário utilizarmos métodos de estudo comprovados e que nos possibilitem a obtenção de resultados que possam ser estudados e daí obtidas conclusões.

Existem vários métodos de avaliação, iremos utilizar a análise do caminhar através da plataforma de pressões.

Portanto, com este estudo temos o objetivo principal de verificar se, o caminhar na criança pré-termo em relação a criança termo tem alguma modificação no caminhar. Como objetivo secundário queremos verificar se o atraso no desenvolvimento neuromotor é real comparando as crianças pré-termo e termo podendo justificar assim a razão pela qual eles vão apresentar um atraso na aquisição do caminhar.

Perante este tema e estes objetivos tivemos uma amostra de crianças com três anos de idade, que foram pré-termo de baixo peso ao nascer e crianças termo. Realizamos a nossa recolha em infantários aos quais pedimos autorizações para que fosse possível a nossa recolha.

Este trabalho está organizado em sete capítulos.

O primeiro capítulo corresponde a revisão bibliográfica, onde fazemos uma exaustiva análise aos temas que pensamos serem pertinentes para o estudo, assim falamos de uma forma breve sobre a gravidez e o feto e o seu desenvolvimento, realizamos também uma pesquisa bibliográfica quanto ao desenvolvimento neuromotor da criança termo e pré-termo bem como o que influencia o seu desenvolvimento. A prematuridade foi também uma das áreas que procuramos desenvolver referindo as causas, a sua avaliação entre outros parâmetros. Depois de pesquisarmos sobre o desenvolvimento da criança debruçamo-nos sobre o ciclo do caminhar e os tipos de caminhar patológicos que afetam a criança bem como os que são causados por doenças neurológicas.

No segundo capítulo apresentamos os objetivos deste trabalho.

No terceiro capítulo apresentamos a metodologia que utilizamos no estudo, do qual faz parte o desenho, o meio, a população e amostra, o tipo de estudo, os instrumentos de colheita de dados, os procedimentos e a análise estatística que foi empregue na recolha de dados bem como de questões éticas.

No quarto capítulo constam os resultados obtidos sob a forma de tabelas e figuras, que posteriormente foram avaliados e discutidos.

No quinto capítulo encontra-se a discussão dos resultados, onde pretendemos e confrontamos os resultados obtidos com os conhecimentos que adquirimos durante a pesquisa bibliográfica.

No sexto capítulo foram apresentadas as conclusões mais relevantes do trabalho, pretendendo assim responder aos objetivos traçados inicialmente.

Por último, o sétimo capítulo, onde foram apresentadas as referências bibliográficas consultadas para a realização deste trabalho científico.



# **1 Revisão de Literatura**

## **1.1 A gravidez e o feto**

Segundo Guyton & Hall (2006), a principal função do aparelho reprodutor feminino está dividida em duas fases, a primeira fase implica a preparação do corpo da mulher para a concepção e a segunda fase corresponde ao período da gravidez. Quando o óvulo é fecundado e atravessa uma das trompas de Falópio, este implanta-se no útero, dando assim origem ao feto, a uma placenta e a membranas fetais, sendo o resultado final, um bebe.

Segundo Bobak, Lowdermilk, Duncan, & Perry (1999), a gravidez levanta na mulher e na sua família muitas questões relacionadas com o desenvolvimento do feto, que podem ser preocupantes e que habitualmente são apresentadas nos meios de comunicação social.

Na mulher existe um processo reprodutivo que dura cerca de 35 anos, este processo caracteriza-se pela disponibilização de um óvulo por intervalos, tendo estes intervalos, aproximadamente a duração de 4 semanas (Graça, 2005).

Na mulher grávida o útero aumenta de tamanho de forma a poder acomodar e proteger o embrião em crescimento, mas não só, o útero aumenta de peso e as suas paredes são mais adelgaçadas. Durante o primeiro trimestre o útero sai da cavidade pélvica, onde se situava na pelve menor, antes de a mulher estar grávida e com vinte semanas atinge a região do umbigo. Com vinte e oito a trinta semanas alcança a região epigástrica, este aumento é fundamentalmente devido á hipertrofia das fibras musculares lisas, e ao desenvolvimento de novas fibras musculares (Trott, 1996 citado por Moore & Persaud, 2008).

Segundo Dapena (2003), a gestação é um processo pelo qual um organismo independente e autónomo adapta o seu funcionamento para permitir o desenvolvimento de um organismo dependente no seu interior.

Segundo o mesmo autor durante este período existem muitas alterações fisiológicas que servem para assegurar a sobrevivência do feto.

O feto durante a segunda e a terceira semana permanece microscópico, no entanto após este período o seu crescimento é proporcional à sua idade. Quando o feto atinge as doze semanas este apresenta um comprimento de cerca de dez centímetros, com vinte semanas apresenta já um comprimento de vinte cinco centímetros, e quanto atingir as quarenta semanas o seu comprimento rondará os cinquenta e três centímetros, o tamanho normal dentro dos parâmetros da criança termo. Assim como o comprimento e o peso têm também uma relação proporcional a sua idade, até às doze semanas o seu peso é muito baixo, apenas atinge o meio quilo às vinte e três semanas, e só durante este último trimestre adquire o peso de forma a atingir os três quilos ao nascimento, no entanto o peso ao nascimento pode variar entre os dois e cinco quilos numa gestação com períodos considerados, dentro da normalidade (Guyton & Hall, 2006).

### **1.1.1 A embriologia e o desenvolvimento humano**

O estudo do desenvolvimento pré-natal é essencial para que se possa compreender a relação entre a anatomia típica do adulto e as causas que podem provocar alterações na estrutura humana (Moore & Persaud, 2008).

Quando um gâmeta feminino e um masculino se unem, ocorre a fecundação, é neste momento que se dá o início do desenvolvimento, sendo neste momento, que as características somáticas e psíquicas do novo ser humano serão praticamente definidas. Estas características, definem uma determinada espécie, pertencendo esta a uma raça bem definida. Neste momento determina-se ainda a herança genética, no entanto, a sua expressão irá depender do meio ambiente em que esta se insere. Desde a fecundação, até à morte do indivíduo não devemos separar os genes e o ambiente em que estes estão inseridos, devido à relação causa efeito que existe entre ambos (S. M. L. d. Garcia & Fernández, 2001).

Segundo estes mesmos autores, podemos considerar uma malformação congénita, como sendo uma alteração anormal, que está presente no

momento do nascimento. Uma malformação é consequência de uma falha na constituição de um ou vários constituintes do corpo durante o desenvolvimento embrionário. Estas malformações podem ou não ser visíveis, o seu comprometimento da qualidade de vida do indivíduo, vai variar de acordo com a gravidade da anomalia. É importante referir que existem alterações que apenas se detetam dos seis aos doze meses de idade. Para se conseguir detetar a origem destas alterações, devemos considerar que o desenvolvimento do feto é dividido em três períodos importantes, o primeiro período vai desde a fecundação até à implantação no útero, incluindo assim a segmentação e formação do blastocisto, este blastocisto implanta-se na parede do útero e na segunda semana após a nidadação, ocorre a libertação de hormonas de forma a conferir proteção e nutrição, possibilitando assim o crescimento. Inicia-se ainda a formação das estruturas das membranas fetais e da placenta. A segunda época, caracterizada pelo período embrionário, no qual decorre a organogénese, que ocorre desde a terceira semana até à oitava semana, neste período inicia-se o desenvolvimento dos tecidos e dos órgãos, sendo importante o desenvolvimento do sistema vascular e coração nesta fase, para que o sangue não se misture com o da mãe, ainda se inicia o desenvolvimento do sistema nervoso que começa a apresentar proporções de adulto, apresentando na oitava semana, órgãos formados e formas do corpo.

A terceira e última fase ocorrem quando os órgãos e sistemas já estão formados e em processo de maturação e melhorando assim a sua funcionalidade, no período fetal, que se inicia desde a nona semana, até ao nascimento, ocorre um aumento de peso e comprimento, no entanto a velocidade de crescimento da cabeça diminui. Quando o feto atinge as vinte e oito semanas este já pode sobreviver, apesar de todas as dificuldades. Às trinta e oito semanas o bebé está apto e conclui o seu crescimento, atingindo a maturação e desenvolvimento no exterior (S. M. L. d. Garcia & Fernández, 2001).

### **1.1.2 O desenvolvimento do feto e a sua maturação**

O desenvolvimento morfológico e funcional do feto, devemos ter em atenção a duas variáveis, que apesar de serem interdependentes são autónomas, sendo estas o crescimento e a maturação (Graça, 2005).

É necessário ainda a aplicação de uma curva de crescimento fetal para que se consiga prevenir ou reduzir o atraso físico ou mental de um recém-nascido (Scott e Wong, 1975 citado por Maragotto, 2001).

Para que um diagnóstico do crescimento fetal normal seja realizado corretamente, é necessário ter como base a comparação das medidas antropométricas do recém-nascido (Pessoa, 2003).

### **1.1.3 O desenvolvimento dos sistemas do feto**

A formação dos vários órgãos que compõem o feto, inicia-se logo no primeiro mês e este processo desenvolve-se até ao segundo ou terceiro mês, no entanto este apenas se conclui passados cerca de cinco meses de maturação e desenvolvimento, não podemos deixar de referenciar que determinados sistemas, como o nervoso, necessitam ainda de desenvolvimento após o nascimento. O coração inicia os batimentos durante a quarta semana e estes vão aumentando progressivamente, até ao nascimento atingindo os cento e quarenta batimentos por minuto neste momento. A formação das células sanguíneas é um processo contínuo, isto porque dependendo da origem e do tipo de células estas vão surgindo de diferentes localizações, as primeiras células que surgem são as hemácias nucleadas durante a terceira semana, à sexta semana o fígado inicia a formação de células sanguíneas e no terceiro mês inicia o baço e os tecidos linfoides, a medula óssea é também por esta altura e de forma gradual a fonte mais importante da produção de células sanguíneas. Quanto à respiração não se dá dentro da cavidade amniótica, mas no final do primeiro trimestre já podemos verificar a tentativa de início dos movimentos respiratórios causados pela necessidade de sobrevivência (Guyton & Hall, 2006).

O sistema nervoso e musculoesquelético são sistemas mais complexos sujeitos a mais interferências tanto intrínsecas como extrínsecas. Um dos fatores extrínsecos que mais interfere no seu desenvolvimento é o meio ambiente dos vários fatores intrínsecos que interferem temos a força muscular, o peso corporal, o desenvolvimento cerebral entre outros (Campos & Santos, 2005).

O sistema nervoso é um dos sistemas que apenas se completa depois de passados sensivelmente doze meses de vida pós-natal, que consideramos como sendo a mielinização, no entanto os reflexos que estão presentes devido a medula espinal e também ao tronco cerebral surgem logo após o terceiro a quarto mês de gravidez (Guyton & Hall, 2006).

O sistema nervoso e o sistema musculoesquelético são os modeladores pela permanente interação de cada um destes com o meio. Quando avaliamos o sistema nervoso temos a possibilidade de encontrar perturbações, na sensibilidade e na motricidade entre outras. Como já foi referido anteriormente o recém-nascido não tem o sistema nervoso totalmente formado, isto porque as fibras responsáveis pela condução rápida de impulsos nervosos ainda não estão envolvidas pelas bainhas de mielina. Este processo ocorre de forma metódica e inicia-se através das fibras que conduzem os impulsos sensoriais ao córtex cerebral, posteriormente dá-se nas fibras que são responsáveis pela transmissão dos dados sensoriais ao movimento. A mielinização no tronco encefálico acontece antes do nascimento, estes estímulos estão relacionados com os sistemas vestibulares e de acústica. Os sistemas dentro do córtex não são contemplados com um desenvolvimento tão acelerado, assim como os sistemas responsáveis pelas vias visuais e auditivas que se iniciam no quinto mês do feto e apenas são concluídos muito tardiamente (Almeida, Ciampo, & Ricco, 2008).

Estes dois sistemas representam um marco no desenvolvimento relativamente à evolução do controlo postural. É através da interação com o meio que a criança vai adquirindo capacidades e evoluindo no processo de desenvolvimento, habilidades que vai alcançando como sentar, gatinhar,

manter uma posição bípede e posteriormente caminhar permitem a maior interação e por isso um melhor desenvolvimento (Campos & Santos, 2005). Quando a criança conquista um controlo da postura, consegue vencer a ação da gravidade e manter assim o equilíbrio do corpo durante o movimento (Massion, 1998).

O trato gastrointestinal durante a quase totalidade da gestação, o feto ingere o líquido amniótico, no entanto nos dois a três meses finais este sistema é idêntico ao do recém-nascido. Os rins são ainda outro dos órgãos que apenas se desenvolve completamente após o nascimento. Uns rins que não tenham um desenvolvimento normal podem prejudicar a formação de líquido amniótico reduzindo assim a sua produção, podendo mesmo gerar a morte fetal. O feto para realizar o seu metabolismo utiliza essencialmente glicose, no entanto o metabolismo do cálcio, fosfato, ferro e algumas vitaminas tornam ainda mais peculiar este processo, sendo que são muito importantes para a sua proteção e maturação (Guyton & Hall, 2006).

#### **1.1.4 Princípios gerais do desenvolvimento**

O desenvolvimento é o aumento da capacidade para uma determinada função, que normalmente acompanha o crescimento. A maturação é o processo em que se alcança a combinação das capacidades físicas, emocionais, morais e cognitivas, que permitem a integração e adaptação ao meio ambiente. É importante identificar o nível de desenvolvimento social, cognitivo e moral da criança. Este objetivo atinge-se com duas avaliações, inicialmente determina-se o grau de desenvolvimento através do alcance de etapas importantes durante a sua evolução, secundariamente utilizam-se teorias de desenvolvimento para conseguirmos avaliar o desenvolvimento psicológico (Opperman & Cassandra, 2001).

O desenvolvimento é influenciado por fatores genéticos e ambientais. A criança vai-se desenvolvendo com a aquisição de capacidades tanto motoras como psicocognitivas. A criança também sofre um processo de crescimento, conhecido como divisão celular, que tem como objetivo aumentar a massa corporal, atingir maturação funcional, bem como conseguir realizar atividades simples, inicialmente e progressivamente mais

complexas. Isto é, passa por movimentos grosseiros que posteriormente darão origem a movimentos mais finos e adaptativos, vai evoluindo gerando capacidades pessoais, de linguagem e cognitivas (Pessoa, 2003).

## **1.2 Desenvolvimento neuromotor**

Vamos falar sobre o desenvolvimento neuromotor nesta altura, pois já conseguimos compreender que este acontece de forma encadeada no desenvolvimento e crescimento da criança.

Sabemos que o desenvolvimento não é igual de criança para criança, portanto é necessário que seja vigiada por quem contacta com ela de perto, tendo especial atenção ao exame neurológico sistematizado, à avaliação dos marcos de desenvolvimento neuromotor, assim como a testes de triagem de forma a detetar precocemente um distúrbio no desenvolvimento.

O desenvolvimento motor permite relacionar a idade e o comportamento motor de uma forma única, portanto, dependendo da idade, o desenvolvimento vai afetar a postura e o movimento (Tecklin, 2002).

As mudanças no comportamento motor não dependem só e apenas da evolução e maturação do sistema nervoso central, os sistemas como o musculoesquelético e cardiorrespiratório também influenciam o desenvolvimento, bem como o meio onde vivemos (Tecklin, 2002).

No aparecimento dos movimentos e posterior controlo, ocorrem no sentido Céfalo-caudal e próximo-distal, no entanto, não é um processo que evolua de forma linear, mas apresenta uma continuidade, que se dá de forma ordenada (Willrich, Azevedo, & Fernandes, 2009).

O desenvolvimento infantil apresenta um padrão normal, com marcos e etapas cronológicas, que se mantêm dentro de um intervalo que compreende, a regularidade e a velocidade do desenvolvimento. Quando estamos perante um atraso no desenvolvimento devemos ter em atenção, o intervalo de tempo e a velocidade que varia de criança para criança até estas atingirem o mesmo grau de desenvolvimento, o que nos leva um acompanhamento longitudinal de forma a obtermos conclusões validas. É

importante também referir que os atrasos detetados são tanto mais importante quanto mais forem as áreas afetadas (Pessoa, 2003).

A criança vai adquirindo habilidades começando pelas mais grosseiras para as mais finas, os grandes músculos começam a ser utilizados para conseguir sentar, caminhar, correr e satisfazer as necessidades, inicialmente são movimentos descoordenados que progressivamente se vão coordenando (Pessoa, 2003).

### **1.2.1 Desenvolvimento da criança termo**

Os recém-nascidos são completamente dependentes, mas após o primeiro ano de vida alcançam uma autonomia que não sendo totalmente independente permite alguma autonomia, realizam já movimentos grosseiros, e iniciam os movimentos finos, por vezes encontramos crianças a caminhar no seu primeiro ano de vida (Tecklin, 2002).

O desenvolvimento é progressivo e a criança vai adquirindo capacidades, porque ocorre um processo de maturação motora que implica alterações no tónus muscular, o desaparecimento dos reflexos primitivos e aquisição de reações posturais. As modificações ocorridas no tónus muscular, iniciam-se no segundo trimestre de vida, a criança começa a diminuir a hipertonia com que nasceu, permitindo assim de uma forma cronológica e sucessiva controlar a cabeça aos três meses e fortalecer os músculos do pescoço, seguidamente fortificar os músculos dos ombros, tronco e os músculos responsáveis pelo caminhar, aos seis meses conseguem ficar sentados, aos nove meses ficam em bipedestação apoiando-se nos móveis e começam a engatinhar, por volta dos doze a catorze meses já conseguem caminhar e ficar em bipedestação sem apoio, existem crianças que aos dez ou onze meses de idade, com o apoio nas mãos dos seus responsáveis já conseguem caminhar. Outros marcos importantes no desenvolvimento da criança é o de conseguir correr por volta dos dezoito meses de idade, subir e descer escadas por volta dos dois anos, saltar sobre um pé quando atingem os quatro anos e aos cinco anos conseguem saltar sobre os dois pés. Como este desenvolvimento é progressivo a criança só passará para o marco seguinte, após ter passado pelo anterior (Pessoa, 2003).

O desenvolvimento da motricidade fina é caracterizado por pequenos músculos e movimentos minuciosos, que exigem ainda mais destreza por parte da criança, como o escrever, a coordenação olho/mão entre outros. Neste desenvolvimento também existem marcos pelos quais podemos assegurar-nos do seu desenvolvimento. Entre o primeiro e o quarto mês a criança começa a ter coordenação audiovisual, ao terceiro mês o reflexo da preensão plantar começa a diminuir até desaparecer, as mãos passam a estar abertas, aos três ou quatro meses descobrem a linha mediana do corpo e passam a brincar com as mãos neste espaço, aos quatro ou cinco meses já procuraram objetos de fácil alcance, surgindo assim a coordenação oculo manual. Aos seis meses a criança consegue transferir objetos de uma mão para outra, aos sete meses fazem preensão em pinça com três dedos e entre os nove e os doze meses de idade começam a fazer preensão em pinça com apenas dois dedos. Aos catorze meses começam a riscar papel e a fazer torre de objetos, dos três aos cinco anos conseguem copiar círculos e quadrados, aos quatro ou cinco anos já se define qual a mão preferencial, se ocorrer uma escolha precoce da preferência de uma das mãos, devemos ficar alerta e suspeitar de paresias ou problemas neuromusculares, aos seis anos desenham uma pessoa em seis partes (Pessoa, 2003).

### **1.2.2 Crescimento e desenvolvimento da criança pré- termo**

É importante a adequação do peso á idade gestacional, mas também o acompanhamento do decurso do crescimento pós-natal, porque existe a possibilidade de prever o desenvolvimento neurológico posterior (Latal-Hajnal, Siebenthal, Kovari, & Bucher, 2003).

Existe ainda uma relação de atraso no desenvolvimento que persiste desde, o crescimento intrauterino até ao crescimento na adolescência e que nos possibilita determinar as deficiências, se agirmos preventivamente e ativamente para que possam ser minimizadas as suas consequências (Knops et al., 2005).

Ainda segundo este autor existe uma persistência de estatura mais baixa em crianças que foram recém-nascidos pré-termo de baixo peso, no entanto existe ainda uma diferença entre géneros, sendo que o género feminino obtém uma menor diferença de altura para com a altura padrão em relação ao género masculino.

O crescimento de recuperação depende da antropometria, da idade gestacional e do tamanho parental. Nos pré-termo de extremo baixo peso ao nascer, a velocidade de crescimento diminui até aos três meses de idade corrigida, e posteriormente sofre um progressivo aumento até à adolescência. São crianças que na infância mantêm o peso e comprimento menor em relação à criança recém-nascido termo, no entanto, este ainda pode recuperar por volta dos oito aos catorze anos de idade, compensando assim a diferença até atingir a idade adulta (Carreira, 2010).

É importante referir que os pré-termo de maior risco, podem ter complicações que evoluam para uma displasia bronco pulmonar, mas esta quando controlada na infância não permite a distinção entre recém-nascidos com e sem displasia bronco pulmonar.(Carreira, 2010)

Atraso no desenvolvimento, este acontece quando uma criança não atinge os marcos do desenvolvimento na idade prevista, sendo por isso bastante importante a sua história clinica de forma a obter o conhecimento sobre o desenvolvimento da criança e a idade em que esta atingiu os marcos do desenvolvimento (Pessoa, 2003).

Existem sinais de alerta de atraso no desenvolvimento tais como, o choro estridente, pouco interesse da criança pelo meio, ausência de sorriso, pouco controlo da cabeça aos três meses, mãos fechadas continuamente após os quatro meses, apresentar aos seis meses hipertonia dos membros e hipotonia do tronco, as dificuldades em manter as posturas que seriam consideradas como possíveis para a sua idade, como não se manter sentado aos oito meses, falta de reação ao equilíbrio no terceiro trimestre de vida entre outros (Pessoa, 2003)

### **1.2.3 O que influencia o desenvolvimento**

As deficiências físicas causadas por doenças ou trauma podem afetar o desenvolvimento da criança (Tecklin, 2002).

As alterações do meio também podem causar mudanças no desenvolvimento neuropsicomotor da criança, mas algumas das principais causas que afetam este desenvolvimento são o baixo peso ao nascer, os distúrbios tanto cardiovasculares como os respiratórios e neurológicos, as infecções neonatais, a desnutrição, entre outras (Willrich, Azevedo, & Fernandes, 2008).

É importante ainda referir que segundo este mesmo autor a criança tem uma maior plasticidade cerebral durante os primeiros doze a dezoito meses de vida, o que proporciona uma maior probabilidade de intervir ativamente e precocemente quando apresenta atraso no desenvolvimento motor, assim como quanto mais cedo ocorrer uma intervenção, melhores serão os resultados obtidos.

#### **1.2.3.1 Idade gestacional**

A idade gestacional é obtida entre a data de nascimento e o primeiro dia do último período menstrual, transformando o número de dias em semanas completas (Margotto, 1995).

O lactente ao nascer pode ser pré-termo, termo ou pós-termo. Relativamente ao tamanho o lactente pode ter tamanho apropriado para a idade gestacional ou pode ser pequeno ou grande para a idade gestacional. Quando o lactente nasce pequeno para a idade gestacional o percentil está, geralmente associado a um percentil de peso abaixo do percentil dez, quando o percentil de peso está acima dos 90 de percentil o lactente é classificado como grande para a idade gestacional e quando esta entre os 10 e os 90 de percentil de peso o lactente esta no peso apropriado para a idade gestacional. Portanto um lactente ao nascer antes do termo é prematuro em relação à idade gestacional cronológica e pode ainda ser grande ou pequeno relativamente à idade gestacional (Cunningham et al., 1997).

#### *1.2.3.1.1 Idade corrigida*

O desenvolvimento e as etapas do bebê são melhor compreendidos quando se realiza o cálculo da idade corrigida. Com este cálculo obtemos a idade real e percebemos assim em que marco do desenvolvimento está, sem tirarmos conclusões errôneas. Este cálculo deve ser realizado até aos dois anos de idade. A idade corrigida é um ajuste da idade cronológica em função do grau de prematuridade. Portanto, se o ideal é nascer com quarenta semanas de gestação devemos descontar no caso dos prematuros a idade cronológica as semanas que faltam para a idade gestacional das quarenta semanas, ou seja, a idade corrigida é igual á idade cronológicas a subtrair da diferença das quarenta semanas com a idade gestacional em semanas (Rugolo, 2005).

Apesar de não existir um consenso até quando se deve corrigir a idade do prematuro, sendo que a maioria dos autores recomenda a idade corrigida na avaliação do desenvolvimento e do crescimento até aos dois anos de idade. Evitando assim que o prematuro não esteja sujeito padrão de referência em relação a outros grupos de crianças e que não são adequados a sua idade porque é no último trimestre que ocorre um rápido crescimento e uma diminuição quando após termo e que no prematuro não ocorre como no termo (Guo, Roche, Chumlea, Casey, & Moore, 1997).

Caso não se realize a correção da idade dos prematuros, essencialmente nos casos com menos de vinte e oito semanas, a diferença que vamos ter no seu desempenho nos testes de desenvolvimento é de 12%, o que provoca a classificação de anormal erradamente. Perante prematuros de extremo baixo peso ao nascer e prematuros com menos de vinte e oito semanas, sendo assim recomendado que a correção da idade, se realize até aos três anos de idade (Marlow, 2004).

#### *1.2.3.1.2 Pré-termo*

Pré-termo ou prematuro são termos usados para identificar um lactente que nasce antes do termo, ou seja nasce antes do tempo. Este prematuro pesa dois mil e quinhentos gramas ou menos, e ainda pode nascer com trinta e

sete semanas ou menos e os de muito baixo peso ao nascimento, tem um peso igual ou menor que mil e quinhentas gramas, os recém-nascidos de extremo de baixo peso ao nascimento têm um peso igual ou inferior a mil gramas (Cunningham, et al., 1997).

Os neonatos pré-termo ou prematuros são bebês que nasceram antes das trinta e sete semanas de gestação. Os bebês muito prematuros são nascidos antes das trinta e três semanas (Alexander, Pass & Slay, 2007 citado por Caçola & Bobbio, 2010)

#### *1.2.3.1.3 O termo*

A idade gestacional entre as trinta e sete semanas completas e as quarenta e uma semanas e seis dias correspondem a um recém-nascido a termo, tem a duração de duzentos e cinquenta e nove a duzentos e noventa e três dias (Margotto, 2004).

#### *1.2.3.1.4 Pós-termo*

A idade gestacional igual ou maior que as quarenta e duas semanas corresponde a um recém-nascido pós-termo, tem duzentos e noventa e quatro dias ou mais (Margotto, 2004).

### **1.2.3.2 Tipo de parto**

O parto é caracterizado por contrações uterinas, repetidas com frequência, intensidade e duração suficientes para causar o apagamento e a dilatação progressiva do colo uterino levando à descida do bebê e por fim a sua expulsão. Os partos classificam-se por, eutócicos que são os considerados normais ou parto vaginal e por partos distócicos que incluem os de cesariana, fórceps e por ventosas (Miranda DB, Bortolon FCS, Matão MEL, & Campos PHF, 2008).

#### *1.2.3.2.1 Eutócico*

O parto eutócico é eleito quando não é considerado risco durante gestação quando a mãe entra em trabalho de parto. O parto normal é espontâneo e o bebê está em posição cefálica de vértice com um intervalo de gestação

entre as 37 e as 42 semanas. O parto ocorre com ou sem episiotomia, mas sem intervenção de instrumental, o bebê é expulso apenas através da pressão das paredes do útero que é exercida sobre o mesmo (M. T. Garcia, 1999).

A episiotomia é uma pequena cirurgia na região da vulva de forma a distender o períneo, realiza-se para reduzir o traumatismo do canal do parto evitando lesões tanto na mãe como no feto. Os dados que suportam esta teoria são muito remotos no entanto permite reduzir os riscos, apesar do procedimento estar a diminuir (de Oliveira & Miquilini, 2005).

#### *1.2.3.2.2 Cesariana*

A cesariana é uma opção que esta em ascendência tanto por opção médica como da mãe. Este tipo de parto pela mãe é o eleito pela dor que o parto normal poderia causar, pela possibilidade de definir a data de nascimento, existe um menor risco de lesões como fraturas para o bebê, e para a mãe o risco de incontinência urinária e os traumatismos perianais são menores. Existe também riscos como maior probabilidade de infeções pós-parto sendo que a recuperação é mais fácil no parto via vaginal (Cardoso, Alberti, & Petroianu, 2010).

Existem casos que a necessidade de cesariana é indispensável. Quando as mães pertencem ao grupo dos extremos ou muito novas ou muito velhas, quando a gestação foi considerada de alto risco (Cardoso, et al., 2010).

Este é um tipo de parto distócico, tem diversas indicações, como gémeos unidos, placenta prévia entre outros. Este parto é realizado através de uma incisão no abdómen com comprimento suficiente que permita o nascimento podendo ser vertical ou transversal (Fortner, Szymansky, Fox, & Wallack, 2009).

Existe ainda a possibilidade de no momento do parto o bebê estar em posição pélvica ou ser demasiado grande, possibilidade de ocorrer uma paragem de trabalho de parto, se o bebê não desce o suficiente, uma desaceleração dos batimentos cardíacos, entre outras que provoca a decisão de recorrer à via por cesariana (J. L. Silva & Surita, 2009).

#### *1.2.3.2.3 Fórceps*

É um parto tal como o anterior distócico, que implica instrumental, os fórceps. Este tipo de parto apresenta três classificações, média, baixa e de alívio, varia de acordo com o local no qual se encontra a cabeça no momento da aplicação dos fórceps (Fortner, et al., 2009).

Os fórceps são duas peças metálicas constituídas por três partes, uma superior chamada colher que encaixa na cabeça do bebé, uma média que une as duas peças e pega onde se agarra o instrumento. Existem bastantes tipos de fórceps. Estes são utilizados em casos muito específicos e por vezes nos mesmos casos das ventosas. A sua contra-indicação é essencialmente quando não existem condições para usar e não é indicado. Podem causar na mãe complicações como as lesões perianais graves, vaginais entre outras como a disfunção urinária e anal, para o bebé traumatismos oculares, hemorragias intracranianas, lesões nervosas e paralisias, morte neonatal (Díaz, 2011).

#### *1.2.3.2.4 Ventosa*

É um parto onde se recorre também a instrumental, a ventosa que é colocada na cabeça do bebé, que ajuda a sair o bebé a cada contração uterina. Este tipo de parto provoca no bebé uma saliência na cabeça, mas que desaparece após alguns dias, por isso este apenas é utilizado, quando a mãe já não tem força suficiente ou o bebé é demasiado grande. Provoca esta saliência porque é fixado uma espécie de copa na apresentação do bebé para ajudar por tração a expulsão que os mecanismos fisiológicos não conseguem fazer por si só. Não devem ser usadas em prematuros com menos de 34 semanas, suspeitas de macrosomia, malformações da cabeça fetal entre outras. As complicações para a mãe nestes casos é semelhante à de um parto normal, mas para o bebé pode ocorrer hemorragia intracraniana e da retina (Díaz, 2011).

### **1.2.3.3 Medidas antropométricas**

Quando queremos avaliar o crescimento temos que observar as alterações antropométricas que se caracterizam pelo peso, comprimento, perímetro cefálico e perímetro braquial.

#### *1.2.3.3.1 Peso*

Existe uma dinâmica típica do crescimento na fase neonatal do recém-nascido, em que o recém-nascido perde peso inicialmente e recupera o peso do nascimento. O tempo de duração destas fases é relacionada com a idade gestacional, o peso ao nascimento e a gravidade da condição do recém-nascido de uma forma inversa (Carreira, 2010).

O peso de gestação inferior a dois mil gramas ou mais cedo que as vinte sete semanas, têm baixas probabilidades de resistir, mas com um pouco mais de vinte semanas o recém-nascido pode sobreviver, no entanto, quanto mais jovem for, menor será a probabilidade de este sobreviver. O recém-nascido com vinte e três a vinte e seis semanas pesa entre quinhentos e setecentos e cinquenta gramas, este apresenta uma possibilidade de sobreviver de quarenta e sessenta por cento, no entanto com vinte e sete a vinte oito semanas e com o peso de setecentos e cinquenta a mil gramas, este tem cerca de oitenta e cinco por cento de possibilidade de sobreviver com qualidade de vida (Browne, 2004).

#### *1.2.3.3.2 Comprimento*

A avaliação do comprimento do recém-nascido é realizada nas primeiras vinte e quatro a quarenta e oito horas de vida, sendo que nestas primeiras horas ele está tenso e fletido. Para que esta avaliação seja correta utiliza-se uma craveira graduada em centímetros, ajustando-se a parte superior à abóboda craniana do recém-nascido ajusta-se ainda o braço móvel do instrumento ao calcâneo e depois de este estar todo esticado, realiza-se a medição. O comprimento em média é de cinquenta centímetros, variando entre os quarenta e cinco e os cinquenta centímetros para as meninas e para os meninos entre os quarenta e cinco e os cinquenta e cinco centímetros (Bobak, et al., 1999).

#### *1.2.3.3.3 Perímetro cefálico*

As medidas da cabeça são bastante importantes desde o perímetro cefálico, a distância biauricular e a distância ântero-posterior. O perímetro cefálico varia dos recém-nascidos termo para os pré-termo, sendo uma avaliação que se realiza para despiste de anomalias a nível cerebral. Acompanhamos a evolução do perímetro cefálico através das curvas de normalidade, a evolução do desenvolvimento possibilita verificarmos o crescimento do crânio e das suas estruturas internas. É um dos meios mais fiáveis para avaliar a desenvolvimento do sistema nervoso (Garcia-Alix, Saenz-de Pipaon, Martinez, Salas-Hernandez, & Quero, 2004).

O perímetro cefálico varia entre os 32,14 e os 37,08 para o género masculino e entre os 31,58 e os 36,52 para o género feminino (Mota et al., 2004).

#### **1.2.3.4 Índice de Apgar**

Para os recém-nascidos é utilizado um método para avaliar a sua vitalidade, no primeiro minuto e ao quinto minuto de vida, tendo em atenção cinco parâmetros que são avaliados, a frequência cardíaca, a respiração, resposta a estímulos, cor da pele e o seu tónus muscular. Cada parâmetro é avaliado numa escala de zero, um e dois. A soma dos valores de cada parâmetro vai-nos permitir compreender se, o recém-nascido está a adaptar-se a vida extrauterina. Esta soma possibilita integrar os recém-nascidos em quatro grupos de acordo com o resultado obtido. Quando a soma é zero o recém-nascido é considerado morto, quando varia entre um e três considera-se baixo ou uma depressão profunda, entre os quatro e os seis indica-nos moderado ou uma depressão moderada, e acima dos seis é indicativo de uma boa vitalidade, ou um índice normal. É ainda importante referir que com o índice o reanimador consegue obter uma orientação para as manobras de reanimação.(Palminha & Carrilho, 2003).

Outra classificação citada por d'Orsi & Carvalho,(1998) de Segre em 1981 subdivide o índice de apgar em condições ótimas quando o índice está entre oito e dez, quando é de sete está em anoxia leve, anoxia moderada

corresponde a um intervalo do índice entre quatro e seis e anoxia grave varia entre zero e três.

Por vezes quando o valor do índice de apgar é baixo o recém-nascido fica com sequelas neurológicas que irão influenciar o seu desenvolvimento, este índice é por vezes bastante discutido, porque ainda não se tem uma relação, no entanto certos investigadores dizem que quando o índice está entre os quatro e os seis, em princípio não apresentará sequelas do parto a nível do seu desenvolvimento, mas quando este apresenta valores menores ou iguais a três aos quinze a vinte minutos, existe uma grande probabilidade de este poder vir a ter sequelas psicomotoras (Palminha & Carrilho, 2003).

No entanto existem outros fatores que influenciam o valor deste índice negativamente tais como, a analgesia materna excessiva, o consumo de opiáceos antes do parto, sépsis neonatal, malformação major, e a prematuridade, sendo que neste ultimo caso irá afetar o índice porque a contagem nos prematuros é sempre inferior não implicando obrigatoriamente asfixia (Palminha & Carrilho, 2003).

#### **1.2.3.5 Prematuridade**

Os bebés nascidos antes do termo até aos meados do século passado eram tratados como “frangalhões” ou “débeis congénitos”, não eram devidamente cuidados por isso não sobreviviam. Começam por surgir várias iniciativas para haver tratamento e cuidados especiais para estas crianças, essa iniciativa começa por parte de Leipzig em 1884, é aqui que os bebés nascidos antes do termo passam a ser designados por “recém-nascidos pré-termo”. A partir daqui mais cuidados surgiram para os recém-nascidos que nasciam com baixo peso a incubadora e uma unidade de cuidados intensivos (Wolke, 1991 citado por Gomes-Pedro et al., 1997)

A criança é classificada como prematura quando nasce com menos de trinta e sete semanas de gestação. Os prematuros de muito baixo peso ao nascer, têm um valor estatístico significativo, são cerca de dois milhões de bebés que nascem em todo o mundo nessa condição. O nascimento de um bebé prematuro implica cuidados que um bebé termo não necessita geralmente.

Precisa normalmente de permanecer na unidade de cuidados intensivos neonatais, para ser capaz de recuperar, iniciando só depois o seu crescimento e desenvolvimento. Isto só acontece com ajuda de vários profissionais, uma equipa multidisciplinar, é dentro desta equipa que é avaliado os movimentos e tónus muscular do bebé, para que este beneficie de um maior estímulo, tanto pela parte dos pais como pelos profissionais que mais tempo passam com ele, para a realização de mais exercício em favor do seu progresso no desenvolvimento (Nascimento & Gotlieb, 2001)

O nascimento prematuro é considerado uma agressão ao feto, isto porque na última etapa intrauterina ainda temos órgãos em fase de desenvolvimento com imaturidade morfológica e funcional. O sistema nervoso central apresenta imaturidade, sendo que os pré-termo têm mais probabilidade de ter alterações no seu desenvolvimento (Scochi et al., 2003).

Os grandes prematuros são recém-nascidos aos quais não foi possível crescer no seu terceiro trimestre de gestação in útero, apresentando assim grandes carências nutricionais, sistemas fisiológicos imaturos e a existência de uma grande morbidade (Carreira, 2010).

A prematuridade acontece de uma forma imprevisível, atingindo todas as classes sociais. É importante ter conhecimento quem são os pais dos recém-nascidos, como nascem, onde nascem e em que condições nascem. Mas também é necessário conhecer quantos morrem, em especial no primeiro ano de vida. Com este conhecimento é possível criar bases estatísticas, epidemiológicas, demográficas e possibilitar assim que existam políticas de saúde, que possam ajudar nestes casos (Ramos & Cuman, 2009).

Nas crianças prematuras existe um mecanismo que permite compensar a imaturidade biológica, a fórmula da correção da idade gestacional, permitindo assim obter uma diferenciação entre o real ou falso atraso no desenvolvimento. Para utilizar esta fórmula de forma a obter a idade corrigida, subtraímos o número de semanas da gestação pelas quarenta

semanas que normalmente tem uma gestação, esta diferença é descontada à sua idade cronológica (Willrich, et al., 2008).

Num recém-nascido pré-termo é expectável que ocorra um crescimento acelerado entre as trinta e seis a quarenta semanas de idade pós concecional, tendo o seu pico de crescimento "*cath up*" cerca dos dois a três anos de idade, e assim atingir este os percentis de normalidade, o seu desenvolvimento a partir deste momento é pelas curvas de referência. No entanto, quando são pré-termo de extremo baixo peso ao nascer recuperam mais lentamente e tardiamente, só por volta da terceira semana de vida, posteriormente evoluem apenas à mesma velocidade da vida intrauterina, não permitindo assim atingir a composição corporal do feto da mesma idade pós concecional, nestes extremos de baixo peso ao nascer as medidas antropométricas são diminutas, e por isso estão numa curvatura de percentil mínimo (Carreira, 2010).

É necessário uma avaliação precisa e objetiva para que seja possível identificar de uma forma precoce as alterações no desenvolvimento infantil, no entanto, existem também testes muito utilizados, possibilitando assim a identificação de uma forma mais exata do diagnóstico e qual a intervenção a realizar (Willrich, et al., 2008).

Com o aumento do número de semanas de gravidez a taxa de sobrevivência aumenta, a partir, das trinta e quatro semanas quase todos os recém-nascidos sobrevivem. Os prematuros enfrentam um risco significativo ao nível do desenvolvimento neurológico, como as deficiências neuro sensoriais permanentes, atrasos cognitivos e da linguagem, assim como défice motor e neuro comportamental, socio emocional e dificuldade na aprendizagem. Muitos dos prematuros apresentam por isso paralisia cerebral, atraso mental, assim como deficiências auditivas e visuais. Os recém-nascidos que nascem com vinte e oito semanas ou menos e que têm um peso de cerca de mil gramas, apresentam cerca de vinte cinco por cento dos seus sistemas insuficientes. Os recém-nascidos entre as trinta e duas e as trinta e seis semanas têm apenas oito por cento de insuficiência dos seus sistemas. As dificuldades neuro motoras, linguagem, cognitiva, e as

restantes já referidas anteriormente não são identificadas antes da idade escolar, normalmente as crianças nascidas prematuras apresentam dificuldades que as acompanham até a adolescência e mesmo até a idade adulta jovem, no entanto, muitos se adaptam e obtêm uma qualidade de vida razoável (Browne, 2004).

#### *1.2.3.5.1 Classificação*

Segundo a Associação Portuguesa de Apoio ao Bebê Prematuro estes podem ser classificados segundo, a idade gestacional do recém-nascido em pré-termo limiar que nasce entre a trigésima terceira e a trigésima sexta semana da idade gestacional e com peso à nascença de mil e quinhentos gramas e dois mil e quinhentos gramas. Temos depois o prematuro moderado que tem idade gestacional entre a vigésima oitava e trigésima segunda semana e nasce com peso entre os mil gramas e as duas mil e quinhentos gramas. Temos os prematuros extremos que têm idade gestacional de vinte e oito semanas e ou pesam menos de mil gramas, sendo estes, os que apresentam problemas mais graves.

Existe autores que diferenciam a forma como se define a prematuridade, os critérios para definir a prematuridade a maioria da literatura define a prematuridade através da idade gestacional, quando a idade gestacional é inferior à trigésima sétima semana é considerado um recém-nascido prematuro, mas esta forma de determinação da idade gestacional é criticada. (O'Brien, Soliday, & McCluskey-Fawcett, 1995)

A outra forma de definir a prematuridade é segundo o peso à nascença, em que os recém-nascidos com peso inferior a dois mil e quinhentos gramas são considerados de baixo peso, quando o peso é inferior a mil e quinhentos gramas é um recém-nascido de muito baixo peso e ocorre normalmente quando tem trinta e duas semanas de gestação e ainda os recém-nascidos de extremo baixo peso ao nascer em que se apresentam ao exterior com peso inferior a mil gramas, sendo estes os de mais alto risco de sobrevivência. (O'Brien, et al., 1995)

### *1.2.3.5.2 Etiologia / causas e fatores de risco*

Apenas um terço das mulheres que tem filhos prematuros, apresentam fatores de risco que sejam possíveis de identificar (Botelho & Leal, 2001 citado por Valente & Silva).

Existem fatores que potenciam o risco do parto prematuro como a pobreza, a raça negra, a má nutrição da mãe, a idade da mãe que esta nos limites ou muito jovem ou de idade avançada, o tabagismo, a presença de doenças crônicas ou agudas, as gestações múltiplas, a existência de partos prematuros anteriormente, gravidezes seguidas, incompatibilidade feto-pélvica, malformações uterinas, o trauma uterino, perda de sangue vaginal, a placenta prévia ou abrupta, rutura prematura das membranas, condições fetais e ainda as avaliações da idade gestacional incorreta (Cloherty, Stark, & Eichenwald, 2004).

Existem bastantes causas que provocam a prematuridade, especialmente as que estão relacionadas com o aparelho genital feminino, alterações placentárias, como a placenta prévia e o descolamento prematuro e o excesso de líquido amniótico. No entanto existem ainda outros fatores tais como, a idade materna (mães jovens), infeções maternas, primiparidade, entre outros fatores que na sua maioria são desconhecidos (Ramos & Cuman, 2009).

Aumentam o risco da prematuridade, a nutrição durante a gravidez, a mãe ser fumadora e as múltiplas gravidezes (Dimes, 2003 citado por Browne, 2004)

#### *1.2.3.5.2.1 Avaliação*

O crescimento do recém-nascido pré-termo deve ser avaliado de uma forma periódica e sempre de uma forma ativa, tendo sempre em especial atenção as medidas antropométricas, do peso, o comprimento e o perímetro cefálico. Para esse fim devemos considerar as curvas padrão, sendo a mais utilizada CDC/NCHS – 2000, (Centers for Disease Control National Center for Health Statistics – Centro de controlo de doenças / Centro nacional de estatística de saúde) usando a idade corrigida, desde o nascimento até

aproximadamente os dois anos de idade. É importante ainda referir que existem tabelas próprias para os recém-nascidos pré-termo como as IHDP, (Infant health and development program – Programa de desenvolvimento e saúde infantil) que são utilizadas para que seja possível identificar corretamente os problemas de crescimento logo nos primeiros dois anos de vida no subgrupo dos recém-nascidos de extremo baixo peso (Carreira, 2010).

Assim ao realizarmos uma avaliação ativa do crescimento conseguimos obter a velocidade deste e se ele está em recuperação, é também relevante relacionarmos o peso com o comprimento nos primeiros três anos de vida, e após esta idade relacionar o índice de massa corporal como meio para sabermos se existe proporção e consonância no crescimento (Carreira, 2010).

O exame físico é bastante importante, para detetar a presença de malformações congénitas, de manifestações neuro cutâneas que possam indicar-nos a existência de anormalidades genéticas. Assim como é fundamental o exame neuro psicomotor, tal como a avaliação do tónus e da massa muscular (Pessoa, 2003).

### **1.3 Ciclo do caminhar**

O desenvolvimento dos membros inferiores assume uma grande importância para o caminhar da criança. Os movimentos dos membros inferiores têm início na quinta semana de gestação apesar de só cerca do ano de idade iniciar o ciclo do caminhar que prolonga até aos dois anos de idade (Beeson, 1999).

Quando a criança inicia o caminhar, espera-se que esta caminhe dentro dos parâmetros da normalidade, no entanto por vezes isso não é possível, existem alterações tais como, o caminhar em intraversão ou extraversão que são os mais visíveis e que deixam os pais bastante preocupados. Portanto é necessário explicar aos responsáveis a evolução do caminhar, sendo que esta passa pela maturação do cérebro, pelo crescimento e desenvolvimento do sistema nervoso periférico durante os primeiros cinco a

seis anos e que só com a evolução a criança vai adquirindo um caminhar mais estável. No entanto, é importante diferenciar o que é patológico e o que necessita de tratamento, do que é fisiológico e se resolve de forma espontânea. É portanto muito importante conhecer a história de prematuridade ou complicações perinatais que nos possam indicar problemas neurológicos tais como, a paralisia cerebral, a existência na família de displasia da anca e de doenças metabólicas como as displasias ósseas (Sundberg, 2004).

O caminhar humano permite-nos através de movimentos cíclicos a locomoção bípede, devido à interação de sistemas como o neuro-motor, sensorial e musculoesquelético e requerendo o menor consumo de energia metabólica (J Rose; JG Gamble, 1998 citado por Morais Filho, Reis, & Kawamura, 2010).

O ciclo do caminhar divide-se em duas fases (Figura 1), a fase de apoio e a fase de oscilação, sendo que duração da fase de apoio no ciclo do caminhar é significativamente maior, cerca de 62% e a fase de oscilação é de cerca de 38%, apresentando ainda uma velocidade do caminhar cerca de 82m/min (1,36m/s). Durante a fase de apoio o pé esta em contato com o solo, durante a fase de oscilação o pé esta no ar proporcionando assim o avanço do membro (Perry & Burnfield, 2010).

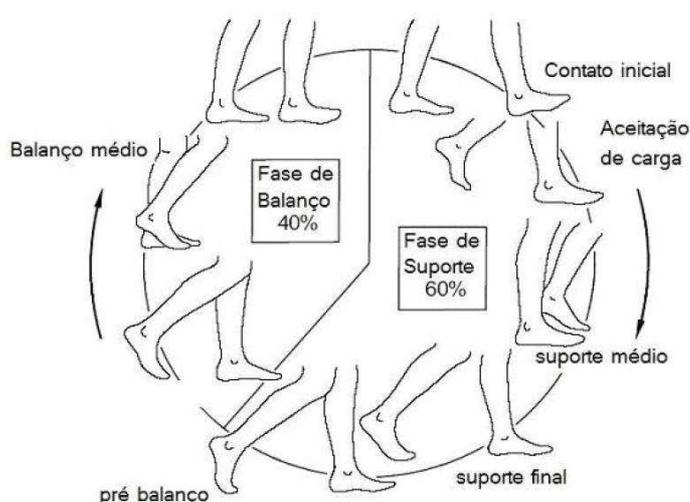


Figura 1 – Ciclo do caminhar (retirado de Vaughan, Davis, & O'Connor, 1999)

Ainda segundo este autor, existe a necessidade de se encontrar uma terminologia que abrange o caminhar normal e patológico, sendo eles o contato inicial, resposta à carga, apoio médio apoio terminal, pré-balanço, balanço inicial, balanço médio e o balanço terminal (Figura 2). Através desta sequência também é possível compreender as três tarefas que o membro realiza, a aceitação do peso, o apoio simples e o avanço do membro. O caminhar durante o primeiro, o segundo, o terceiro ano difere de uns anos para os outros e ao sétimo ano a criança já caminha de forma semelhante à de um adulto (Perry & Burnfield, 2010).

É por isso importante referir que o desenvolvimento e a maturação do sistema nervoso central interfere diretamente na maturação do caminhar (Sutherland, Olshen, Cooper, & Woo, 1980).

O caminhar durante o primeiro ano de idade é abrupto e irregular, e a sua base de apoio no apoio bipodal é alargada, cerca de 70% da largura pélvica. O caminhar da criança apresenta uma pélvis baixa, extensão do tornozelo. O suporte unipodal é de 32% no caminhar da criança com um ano idade, no adulto é em média 38%, o que pode ser justificado pela imaturidade do controlo do sistema motor. O tamanho do seu passo é pequeno e em média 20 cm (centímetros), o que se pode explicar pelo comprimento da perna, e pela falta de estabilidade, pela falta de controlo ou fraqueza dos flexores plantares, isto porque, como já foi referido anteriormente por outros autores, o processo de mielinização durante o desenvolvimento acontece no sentido céfalo-caudal, daí a capacidade muscular ser menor e mais dificuldade no caminhar, no processo de desenvolvimento do caminhar a criança vai diminuindo a cadência progressivamente. Quanto aos membros superiores permanecem em extensão com movimentos de abdução, na fase de oscilação o braço é recíproco ao pé contra lateral, sendo esta uma característica da maturação do caminhar, é importante assinalar a sua ausência (R. G. Volpe, 2001).

Durante a fase de oscilação há uma redução da dorsiflexão do tornozelo o que provoca uma ligeira queda astragalina A flexão do joelho nesta fase

sofre uma redução durante o primeiro ano de idade. No final desta fase o tornozelo já se apresenta em ligeira flexão plantar o que provoca um choque em pé plano, que pode ser acompanhado de inclinação pélvica, rotação pélvica, abdução da anca, rotação da anca e rotação do joelho. A inclinação pélvica surge no início do caminhar, seguida da rotação pélvica. Na fase de apoio a criança tem o tornozelo em dorsiflexão máxima, durante esta fase o joelho pode entrar em flexão precocemente, após o pé entrar em choque com o solo e em extensão mínima no final do apoio, isto acontece segundo alguns autores no início do caminhar pela contração da musculatura posterior do tornozelo, outra das causas pode ser porque como a extensão do joelho resulta da desaceleração do movimento anterior da tibia e da ação muscular posterior do tornozelo associado com outros fatores extrínsecos, ainda outra das explicações era através da baixa atividade dos quadríceps, no entanto, não parece ser a causa isto porque nesta idade e na fase de apoio a atividade muscular dos quadríceps é prolongada. Quanto a articulação da anca, ela está rodada externamente durante o ciclo do caminhar para de ajudar na circundução na altura ao solo durante a fase de oscilação, este é um parâmetro descoberto bastante relevante para suspeita de patologia quando em crianças mais velhas, em idade precoce do início do caminhar não é motivo de preocupação (R. G. Volpe, 2001).

O caminhar aos dois anos já sofreu maturação, inclui balanço recíproco do braço do lado oposto em 75% das crianças. Já existe aos dezoito meses sincronização do movimento dos braços, há um aumento do apoio unipodal para 35% do ciclo do caminhar, existe um aumento da dorsiflexão do tornozelo durante a fase de oscilação o que leva a uma eliminação da queda astragalina, aos dois anos inicia, de uma forma precoce, o contato com o solo através do calcanhar. Após o contato o joelho vai fletir e em seguida realizar extensão mesmo antes de a criança colocar os pés em extraversão ou de acordo com o ângulo da flexão do joelho inicial. Persiste uma maior flexão dorsal do tornozelo na fase de apoio em relação ao primeiro ano da criança. A passagem da dorsiflexão a flexão plantar do tornozelo ocorre em 40% do ciclo de forma progressiva até à maturação, cerca dos sete anos.

A inclinação pélvica, a abdução e rotação da anca externamente estão a diminuir, e a maturação neuromuscular progressiva permite um aumento do comprimento do passo e cadência decrescente, a base de apoio já começa a diminuir. O passo é definido como o comprimento do passo dividido pelo comprimento do membro, e tem o seu aumento entre o primeiro e quarto ano de idade tendo o seu pico aos três anos de idade. Este aumento acontece de forma linear, e por isso sendo uma avaliação a ter em consideração quando existe suspeita de atraso na maturação neuromuscular, portanto a criança durante o desenvolvimento o comprimento do passo aumenta com o crescimento do membro, caso esta relação não aconteça deve ser acompanhado por suspeita de atraso (R. G. Volpe, 2001).

Aos três anos de idade, o caminhar já se aproxima ao do adulto, mas com alta cadência e velocidade baixa, a musculatura ainda é imatura e que limita o comprimento devido à dorsiflexão do tornozelo na fase de apoio. O choque do calcanhar e a rotação da anca já está desenvolvido, existe uma menor base de apoio, passa para os 45% da largura pélvica cerca dos três anos e meio e é também nesta idade que a maioria das criança já apresenta reciprocidade do movimento dos braços na fase de oscilação e movimentos mais suaves no ciclo do caminhar (R. G. Volpe, 2001).

Portanto a velocidade do caminhar, o espaço pélvico, a duração do apoio unipodal e a cadência são as principais variáveis para interpretar as diferenças entre o caminhar da criança de dois anos e meio e de uma criança de três anos de idade ou mais (R. G. Volpe, 2001).

Aos sete anos a cadência contínua maior do que em adulto mas muito ligeiramente 140 passos por minuto, a velocidade é mais baixa cerca dos 1,14m/s, a rotação pélvica e rotação da articulação da anca são ligeiramente aumentadas (R. G. Volpe, 2001).

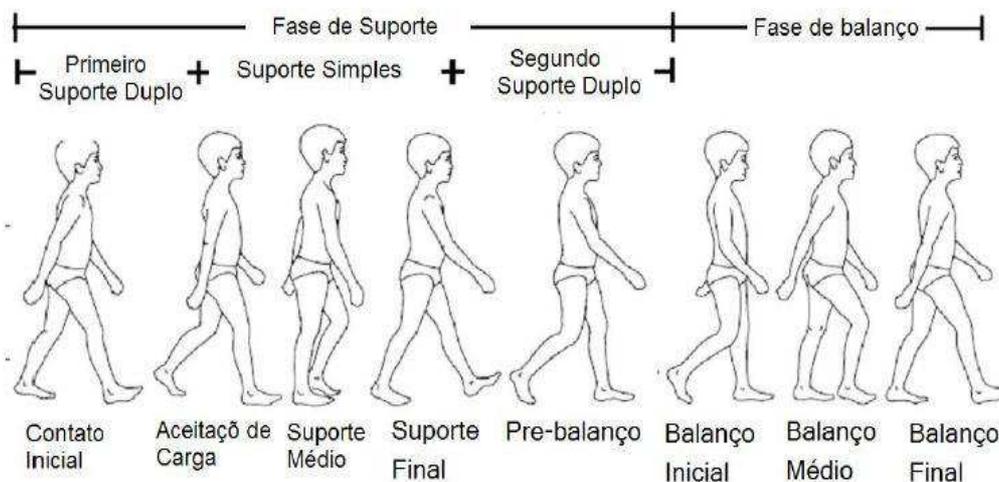


Figura 2 – Ciclo do caminhar e as suas fases numa criança (retirado de Vaughan, et al., 1999)

### 1.3.1 O caminhar e o seu desenvolvimento na criança normal

A dificuldade na observação do caminhar da criança é identificar o que é considerado normal para a idade. Portanto o desenvolvimento do caminhar da criança é assim um processo contínuo, estreitamente ligado à maturação da extremidade inferior, possibilitando assim identificar associações a patologias de acordo com a idade e a sua variação no caminhar para determinada idade (R. G. Volpe, 2001).

A criança não é um adulto em tamanho pequeno (R. G. Volpe, 2001).

O recém-nascido mostra capacidade de caminhar quando apoiado pelos braços, conhecido este caminhar por caminhar primitivo ou automático, no entanto este desaparece depois dos dois a três meses de vida o que permite relacionar este facto, com a posição bípede como com o que se adquire por necessidade, imitação e por repetição de tentativa/erro, com o objetivo que satisfazer um desejo ou estimulação da criança (Asencio et al., 2002).

O caminhar da criança vai evoluindo de acordo com a idade, nos dois primeiros meses o caminhar automático esta presente, aos sete meses a

criança já começa a desenvolver movimentos de rastejar, aos oito meses começa a manter-se na posição bípede e com apoio das mãos, aos dez meses gatinha mas muito próximo do solo, aos onze a doze meses já gatinha apoiando mãos e pés com distância ao solo significativa, dentro dos treze aos quinze meses já tem caminhar independente a quando chega aos cinco a sete anos o caminhar já é bastante semelhante ao do adulto (Vázquez, 2005).

É aos treze a quinze meses que a criança atinge o caminhar independente, no entanto o seu caminhar é inseguro, instável, muito irregular e pouca coordenação e harmonia (Vásquez, Gómez, Vadillo, & Rodríguez, 2003).

A criança inicialmente aumenta a sua base de apoio através da separação das extremidades inferiores, inclina a anca para frente e cai com frequência devido a sua falta de equilíbrio, os membros superiores estão afastado do tronco para melhorar assim o equilíbrio, e o primeiro contato com o solo é feito com o pé todo e não apenas com o calcanhar, o passo é também mais pequeno tal como a velocidade, quando esta aumenta a criança cai mais frequentemente. Com o desenvolvimento e maturação a criança vai adquirindo mais equilíbrio e coordenação atingindo aos cinco a sete anos a estabilidade semelhante à da idade adulta (A.Gesell, 1994 citado por Vásquez, et al., 2003).

O modelo do caminhar em crianças é diferente do caminhar do adulto, assim como, existem muitos fatores que influenciam na diferenciação do caminhar normal e patológico entre os quais podemos encontrar o crescimento musculoesquelético, a maturação do sistema nervoso central, capacidade de aprendizagem e variações associadas as mudanças na velocidade (DH Sutherland et al., 1988 citado por Morais Filho, et al., 2010).

Existem cinco determinantes fundamentais para a maturação do caminhar, que são o aumento da duração do apoio simples, aumento da velocidade do caminhar, aumento do comprimento do passo, aumento da proporção entre a largura da pelve e a distância entre os tornozelos, e a redução da cadência (DH Sutherland et al., 1988 citado por Morais Filho, et al., 2010).

No entanto, esta maturação não é concordante, pode variar de 3,5 a 11 anos de acordo com o método utilizado (BW Stasfield; SJ Hillman; ME Hazlewood; AA Lawson; AM Mann; IR Loudon, 2001 citado por Morais Filho, et al., 2010).

Um estudo nas crianças saudáveis o balanço recíproco dos membros superiores e o contato do calcanhar estão presentes nas crianças com idade de dezoito meses, sendo estes fatores que indicam a maturação do caminhar. No entanto outros indicadores foram relevantes como a duração do apoio simples de um membro, velocidade, cadencia e comprimento de passo também sendo estes fatores importantes na determinação da maturação do caminhar. Com a maturação da caminhar a cadência diminui enquanto a velocidade, o comprimento do passo e a duração de apoio simples de um membro aumentam. Portanto quando cerca dos três anos um destes fatores determinantes falta persistentemente, é indicador de possível caminhar patológico (Sutherland, et al., 1980).

O primeiro marco no desenvolvimento neuromuscular considerado dentro dos parâmetros de normalidade é aos seis meses a criança tem capacidade de rolar em supino ou prono e começa aos nove meses a sentar e a rastejar e ao ano de idade já caminha. O desenvolvimento tem dois componentes que é importante referir de forma a conseguirmos compreender o caminhar do ser humano, o primeiro componente é que o caminhar necessita de aprendizagem ao longo do tempo, o segundo componente este relacionado com o início do caminhar que dependente da maturação no primeiro ano de vida. É durante o período pós-natal que o sistema nervoso cresce e sofre maturação, todos os neurónios estão presentes ao oitavo mês de gestação, mas a mielinização parece não estar relacionada com o aumento do controlo motor e o crescimento das crianças. Existe por isso um padrão diferencial da mielinização em vários níveis do sistema nervoso que nos permite a compreender a maturação gradual do sistema de controlo. A mielina é importante no nosso caminhar, permitindo assim a compreensão do efeito das doenças dismielinizantes na função motora. Portanto o desenvolvimento do caminhar é uma combinação de aprendizagem e maturação do sistema nervoso, enquanto a criança aprende, a maturação do

sistema nervoso ocorre, e só assim a criança adquire o caminhar independente e em ambientes seguros e solidários a criança consegue ser mais eficaz numa nova e complexa tarefa (R. G. Volpe, 2001).

Segundo ainda o mesmo autor existem cinco fatores determinantes na maturação do caminhar. O aumento do apoio unipodal de 32% ao ano de idade para 38% aos sete anos. A velocidade do caminhar aumenta dos 60cm/s no primeiro ano e 120 cm/s aos sete anos resultado do aumento do comprimento do passo devido ao alongamento do membro e há maturação neuro motora que ocorre. Sendo que o comprimento do passo, a velocidade no caminhar tem o seu aumento cerca dos dois anos e meio e depois é um processo mais lento, e a cadência diminui a partir do primeiro ano ate ao terceiro ano (R. G. Volpe, 2001).

### **1.3.2 Tipos de caminhar patológicos mais comuns na idade pediátrica**

A criança com menos de um ano de idade ainda não suporta o peso do corpo conseqüentemente os problemas que surgem são de origem congénita. Com um ano de idade a criança começa a caminhar, e é nesta fase que deve existir preocupação com o caminhar da criança. Quando a criança inicia o caminhar apresenta um aumento da base e um caminhar em extraversão o que leva à preocupação dos pais pela possível afetação do desenvolvimento dentro dos parâmetros de normalidade. Portanto é necessário quando a criança começa a caminhar para determinarmos se existe possibilidade de patologia é essencial que se compreenda e acompanhe o primeiro ano do caminhar precoce(R. G. Volpe, 2001).

O caminhar resulta da relação entre elementos neuromusculares e o sistema locomotor, e quando existe alguma alteração no cérebro, medula, nervos, músculos e esqueleto pode resultar na alteração nos padrões do caminhar. Entre as várias patologias que possam afetar o caminhar, existem quatro categorias funcionais que implicam diretamente alteração no caminhar que são as deformidades, a fraqueza muscular, a falta de equilíbrio e controlo e a dor (Perry & Burnfield, 2010).

### **1.3.2.1 Caminhar intraversão**

O caminhar em intraversão nas crianças pode ser causado por três diferentes origens, a anteversão femoral, em que o sinal clínico mais notório é quando realizamos a rotação externa e interna, e a rotação externa esta limitada, e quanto mais limitada mais anteversão teremos. A rotação interna tibial reflete-se na articulação do tornozelo e do pé, que provoca adução global. Temos ainda o metatarso aductus em que os eixos do membro inferior estão normais, no entanto, o médio pé está em adução, mas causa da rotação interna da tibia (Vertiz, 2003).

O caminhar em intraversão é na maioria das vezes causado pelo metatarso aductus, existem outras deformidades no entanto não são tao frequentes como o pé boto, a deformidade calcâneo valgus, astrágalo vertical congénito e o caminhar em equino (Staheli, 1993).

#### *1.3.2.1.1 Metatarsos aductus*

Esta deformidade é das mais comuns, acontece no plano transversal, os dedos sofrem um desvio medial abrupto, ficando o bordo lateral em forma de "C", com a apófise estiloide saliente. Um exame simples para determinar é o "V-finger test" (Gore & Spencer, 2004)

#### *1.3.2.1.2 Pé boto*

É uma deformidade congénita e complexa, tem na sua origem fatores genéticos e intrauterinos, implica deformação no antepé em inversão e adução, no retro pé em inversão, um pé em equino e uma rotação interna da perna. A causa mais aceita para esta deformação é a postura intrauterina, que leva a flexão plantar e adução do pé. O pé boto parece pequeno, o bordo medial é côncavo, e o bordo lateral convexo (B. Rodgveller, 1992 citado por Gore & Spencer, 2004)

São descritos dois tipos de pé boto, o extrínseco que é um pé flexível e o intrínseco, um pé rígido. O tratamento na maioria das vezes passa pela realização de gessos sucessivos pelo ortopedista pediátrico que vai realizando a correção progressivamente (Ponseti, 1992 citado por Gore & Spencer, 2004).

#### *1.3.2.1.3 Deformidade calcâneo valgus*

Esta deformidade ocorre em articulação tibiotársica, coloca o pé em extrema hiperextensão. O género feminino é mais afetado que o masculino, e esta deformação pode ser unilateral ou bilateral. O calcâneo valgus como o próprio nome indica esta associada à rotação externa do calcâneo, à sobrecarga do tendão de Aquiles, e à musculatura anterior da perna (AW Trott, 1982 citado por Gore & Spencer, 2004).

Normalmente não necessita de tratamento, alguns casos existe que devido à gravidade é necessário tratamento pelas consequências que pode provocar posteriormente (SA Hoffinger, 1996 citado por Gore & Spencer, 2004).

#### *1.3.2.1.4 Astrágalo vertical congénito*

É uma deformidade rara e rígida e que normalmente é tratada através de cirurgia (Gore & Spencer, 2004).

O retro pé esta em equino, o astrágalo e o calcâneo direcionados para baixo e dorsiflexão do antepé (AW Trott, 1982 citado por Gore & Spencer, 2004)

O pé da criança quando examinado apresenta rigidez e um arco plantar convexo (Gore & Spencer, 2004).

#### *1.3.2.1.5 Caminhar em equino*

O pé em equino é uma deformidade consequente de uma grande variedade de causas, e com uma limitação na dorsiflexão da articulação do tornozelo (Barrett, 2011).

Um pé em equino é bastante destrutivo para o caminhar. Esta patologia acontece no plano sagital, e pode ser congénito ou adquirido, quando isto acontece devido às compensações que ocorrem pela falta de mobilidade no plano sagital podendo provocar patologias secundarias. A principal forma de aparecimento do caminhar em equino é quando o, gastrocnémios estão encurtados, dificultando o caminhar porque não ocorre um movimento mínimo de dorsiflexão para que o caminhar não seja afetado. Outras das

causas para o equinismo, é o encurtamento dos isquiotibiais e ílio-psoas, pé cavo anterior, flexão plantar do ante pé (R. Volpe, 2011).

Para o tratamento desta deformação é necessário alongar os músculos encurtados, através de equipamento de reabilitação e em casos mais severos recorrer ao alongamento cirúrgico (R. Volpe, 2011).

### **1.3.2.2 Caminhar em extraversão**

O caminhar em extraversão na primeira infância é considerado normal pela contratura que existe em rotação externa, quando este caminhar persiste e se verifica em crianças mais crescidas a causa já esta mais relacionada com a torção tibial lateral e por vezes também a torção femoral lateral, esta ultima esta mais associada á obesidade (Staheli, 1993).

O caminhar em extraversão pode ser problemática pela rotação externa da tibia ou retroversão femoral excessiva, causando por isso mais complicações funcionais. Esta rotação externa da tibia pode provocar problemas na patela, e tanto esta rotação como a rotação externa do quadril provocam no caminhar e no correr um baixo rendimento, sendo por vezes necessário recorrer a tratamento cirúrgico (Sundberg, 2004).

### **1.3.3 Tipos de caminhar patológicos secundários a doenças neurológicas**

O atraso numa criança pode afetar apenas uma área, ou ser um atraso geral (Figura 3). Na presença de um atraso motor este pode ser progressivo ou estático, assim como quando temos um desenvolvimento normal e posteriormente ocorrem perdas ou atrasos no desenvolvimento podemos pensar em doenças metabólicas, neuro degenerativas, lesões adquiridas que atingem a medula ou o encéfalo, a suspeita de autismo pela repetição de movimentos estereotipados (Pessoa, 2003).

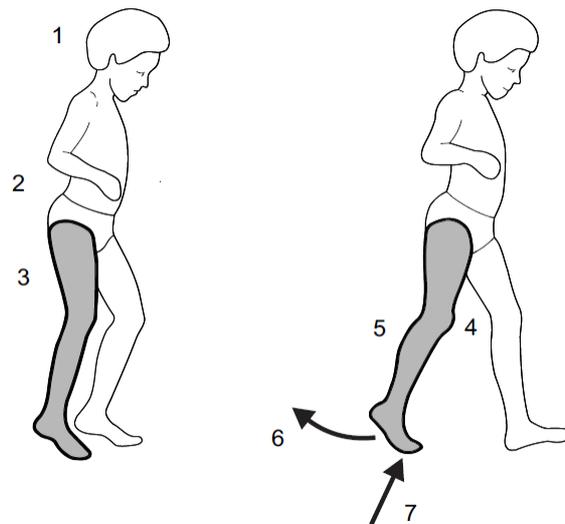


Figura 3 – Movimentos do caminhar típicos da paralisia cerebral (retirado de Vaughan, et al., 1999)

### 1.3.3.1 Paralisia cerebral

A paralisia cerebral é considerada um atraso do desenvolvimento motor estático, não progressivo (Pessoa, 2003).

É resultado de uma lesão no cérebro que ainda está em desenvolvimento, pode ter consequências mínimas ou extensas no sistema locomotor e também na inteligência. Estas crianças terão um atraso no desenvolvimento neuromotor, por vezes acompanhado de convulsões e outras deficiências. A criança pode ter a anca em flexão, adução, rotação interna e luxação ou por vezes até em associação algumas delas. A classificação da paralisia cerebral pode caracterizar-se de acordo com a localização das repercussões músculo-esqueléticas em hemiplégica, diplégica ou tetraplégica e quanto ao tipo de lesão neurológica pode ser espástica, atáxica ou atetóide. Sendo que a hemiplégica atinge um dos lados do cérebro e por isso a parte contralateral do corpo, e facilmente identificada no início do caminhar pela observação da claudicação e a deformidade do membro superior do mesmo lado, no entanto a criança caminha sempre com ou sem tratamento, quanto a diplegia os membros inferiores são os mais afetados, as crianças normalmente são prematuras, com atraso no desenvolvimento neuromotor,

com estrabismo, mas a inteligência pode não ser afetada, o caminhar inicia-se cerca dos sete anos desde que haja tratamento fisioterapêutico, neuro pediátrico e orto pediátrico. A paralisia cerebral quanto há tetraplegia atinge os membros superiores e inferiores e nervos cranianos, por isso compromete a inteligência, visão, comunicação e a deglutição, no entanto, paciente menos afetados conseguem caminhar com tratamento, já outros mais graves ficam totalmente comprometidos. Quanto a localização no cérebro, a espástica afeta o sistema piramidal, atinge as articulações provocando movimentos lentos e duros, provoca desequilíbrios pela afetação dos músculos agonistas e antagonistas, temos ainda a lesão no cerebelo, atáxica onde a criança perde a coordenação motora, a postura e o equilíbrio, os músculos hipotônicos ficam cansados e esta presente nistagmo e a hiporreflexia, ainda temos a atetóide em a lesão é extrapiramidal onde os movimentos que acontecem são involuntários e irregulares que ficam mais intensos com movimentos voluntários e desaparecem durante o sono (Hebert, 2004)

A criança com paralisia cerebral deve ter alguns cuidados com a luxação e as escolioses que podem ser prevenidas quando acompanhadas devidamente (Hebert, 2004).

### **1.3.3.2 Mielomeningocele**

Mielomeningocele ou espinha bífida é a incapacidade causada pelo incompleto encerramento do tubo neural, no entanto o grau de gravidade pode variar desde uma pequena anomalia detetada radiograficamente conhecida por espinha bífida oculta ate ao atingimento do cordão neural podendo mesmo ser fatal (Perry & Burnfield, 2010).

É a segunda causa de deficiência motora na criança. Afeta o sistema nervos, musculoesquelético e geniturinário. A gravidade vai depender do local onde a lesão medular ocorreu bem como de fatores neurológicos. A criança pode ter paralisia dos membros inferiores, hidrocefalia, deformidades dos membros e da coluna vertebral, disfunção vesical, intestinal e sexual, dificuldades de aprendizagem e risco de desajuste psicossocial (Brandão, Fujisawa, & Cardoso, 2009).

### **1.3.4 O caminhar e o seu desenvolvimento na criança pré-termo de baixo peso ao nascer**

A mortalidade dos bebês de alto risco tem diminuído, em consequência houve um aumento de distúrbios neuro psicomotores nestes bebês. Por este motivo houve um aumento de pesquisas científicas neste âmbito para ser possível a compreensão do desenvolvimento que ocorre ao longo do crescimento destas crianças, determinando assim possíveis fatores de risco envolvidos (Perlman, 2001).

Para conseguirmos avaliar o desenvolvimento do bebê realizamos uma avaliação neurológica, tendo em especial atenção o tônus muscular, da postura, da movimentação espontânea e reflexos primitivos. Quando realizamos a avaliação ao bebê quanto mais precocemente for detetado o desvio do desenvolvimento, existe a possibilidade de intervir de forma a diminuir as consequências patológicas podendo assim ter resultados mais efetivos (Marlow, 2004).

Os bebês necessitam de 10 a 12 meses para conseguir dar os primeiros passos de forma a andar independente. Esta demora em relação à maioria dos mamíferos bebês é causada pela difícil aquisição da postura bípede e do equilíbrio dinâmico no campo gravitacional que a criança precisa de vencer através do sistema motor imaturo composto pelos sistemas neuromuscular, sensorial e esquelético. As crianças não vêm preparadas para estar em bipedestação no campo gravitacional, já que cresceram em meio aquático. Portanto a criança tem que vencer o peso da cabeça e altura no campo gravitacional que provocam em estática instabilidade, a ausência de mecanismos de pendulo invertido para garantir os padrões de flutuação da energia mecânica cinética e potencial gravitacional, o equilíbrio dinâmico que é necessário para andar e manter uma postura bípede (P. H. L. Costa, 2008).

As alterações mais comuns que surgem nos pré-termo de muito baixo peso nascer são as auditivas, visuais comportamentais e neuromotoras, em casos mais graves a paralisia cerebral que é provocada por grandes lesões e grande afetação a nível motor (Arzoumanian et al., 2003).

No nosso trabalho vamos procurar lesões mais leves, menos graves do sistema neuromotor que podem alterar o padrão de normalidade do caminhar sem apresentar marcado atraso.

## **2 Objetivos do trabalho**

O objetivo é o que nos indica a razão pela qual estamos a realizar o estudo. É através deles que a investigação se processa. Os objetivos ajudam a definir a população alvo, as variáveis importante, permitindo assim orientar o estudo de forma fidedigna (Fortin, 2003)

O objetivo principal deste trabalho foi:

Verificar a existência de uma relação entre o caminhar e a idade gestacional de crianças com três anos.

Como objetivos secundários apresentamos:

Verificar qual a relação da avaliação do desenvolvimento neuromotor e o real atraso motor.

Verificar a influência de diferentes parâmetros da gravidez, do parto, do feto e dos progenitores na prematuridade



### **3 Metodologia**

Neste capítulo vamos abordar questões metodológicas que foram necessárias para a realização deste estudo.

Nesta fase o investigador decide os métodos a utilizar para dar resposta às questões da investigação ou às hipóteses formuladas, escolhe o desenho apropriado, define população e determina os instrumentos mais adequados, também assegura que os instrumentos são fiéis e válidos, para garantir a credibilidade e a qualidade dos resultados (Fortin, 2003).

O desenho metodológico é o plano lógico criado pelo investigador, que têm como objetivo dar respostas válidas às questões de investigação ou as hipóteses formuladas (Fortin, 2003).

O desenho de investigação comporta divisões importantes de modo a assegurar a validade dos resultados obtidos sendo estes: a população e amostra, as condições segundo os quais os dados são colhidos, isto é, o meio, o tipo de estudo, os métodos utilizados na colheita dos dados e a escolha do método de análise dos dados (Fortin, 2003).

#### **3.1 Considerações éticas**

A investigação em saúde desempenha um papel importante para uma melhor prestação dos cuidados, contudo, uma vez que é realizada com seres humanos não se pode esquecer os aspetos éticos e deontológicos (Fortin, 2003).

A investigação deve ter sempre em atenção os limites que não devem ser excedidos, por isso na recolha de dados pretendeu-se não exceder os limites do respeito do ser humano (Fortin, 2003).

Abaixo descrito, encontra-se um conjunto de cinco princípios ou direitos fundamentais que o investigador deve respeitar determinados pelos códigos de ética: o direito à autodeterminação, o direito à intimidade, o direito ao anonimato e à confidencialidade, o direito à proteção contra o desconforto e o prejuízo e o direito a um tratamento justo e equitativo (Fortin, 2003)

Direito à autodeterminação – “ (...) baseia-se no princípio ético do respeito pelas pessoas, segundo o qual qualquer pessoa é capaz de decidir por ela própria e tomar conta do seu próprio destino. (...) ele é convidado a participar no estudo e escolhe voluntariamente nele participar ou não (...) o sujeito deve ser informado do seu direito de se retirar em qualquer momento do estudo (...), quando exercido, não lhe causará prejuízo, nem penalidade.” (Fortin, 2003).

Direito à intimidade – “ o investigador deve assegurar-se que o seu estudo é o menos invasivo possível e que a intimidade dos sujeitos está protegida. O direito à intimidade faz referência à liberdade da pessoa de decidir sobre a extensão da informação a dar ao participar numa investigação e a determinar em que medida aceita partilhar informações íntimas e privadas. O investigador (...) empenha-se em proteger o anonimato da pessoa ao longo de todo o estudo, o que compreende igualmente a etapa de divulgação dos resultados.” (Fortin, 2003).

Direito ao anonimato e à confidencialidade – “ (...) é respeitado se a identidade do sujeito não puder ser associada às respostas individuais, mesmo pelo próprio investigador. Os resultados devem ser apresentados de tal forma que nenhum dos participantes possa ser reconhecido nem pelo investigador, nem pelo leitor do relatório de investigação.” (Fortin, 2003).

Direito à proteção contra o desconforto e prejuízo – “ (...) corresponde às regras de proteção da pessoa contra inconvenientes suscetíveis de lhe fazerem mal ou de a prejudicarem.” (Fortin, 2003).

O estudo aqui realizado foi sujeito a aprovação pelo diretor das instituições eleitas, entre elas a Santa Casa da Misericórdia Vera Cruz de Gondomar, Centro Social de Soutelo, Santa Casa da Misericórdia de Valongo.

A colheita de dados só foi realizada nas instituições que facultaram o consentimento e segundo as regras estabelecidas.

Os procedimentos realizados neste estudo foram do tipo não invasivo, no entanto, algum tipo de incómodo foi suportado pelo paciente, nomeadamente o tempo despendido para este estudo.

O estudo relativamente aos princípios éticos foi baseado na declaração de Helsínquia, segundo o qual deve haver proteção da vida, dignidade do ser humano e saúde para todos os participantes (Fortin, 2003).

A ética é "...a ciência da moral e a arte de dirigir a conduta. (...) é o conjunto das permissões e de interdições que têm um enorme valor na vida dos indivíduos e em que estes se inspiram para guiar a sua conduta. Para os especialistas, a ética significa a avaliação crítica e a reconstituição dos conjuntos de preceitos e de leis que regem os julgamentos, as ações e as atitudes no contexto de uma teoria no âmbito da moralidade" (Fortin, 2003).

O investigador teve em atenção várias leis e regras importantes para respeitar e proteger os direitos e liberdades dos participantes. De acordo com Fortin (2003), " Todo o investigador está sob responsabilidade penal, civil e deontológica, no que concerne às leis e às regras internas que regem as associações profissionais. (...) tem também e responsabilidades morais para com a sociedade, a comunidade científica e os participantes (...) "

Os indivíduos responsáveis pelos participantes assinaram todos a respetiva declaração de consentimento, de forma a comprovar que foram todos voluntários, e a todos foi comunicado que tinham o direito de se retirar em qualquer altura sem dar justificação.

Quanto aos dados recolhidos foram protegidos e confidenciais, não sendo publicado informação que possa identificar o participante.

### **3.1.1 Consentimento Informado**

Para efetuarmos a recolha de dados, foi realizado um pedido de autorização formal através de declaração de consentimento, a "Declaração de Helsínquia" da associação médica mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000).

Foi apresentando a cada um dos participantes a declaração de consentimento, depois de uma explicação sobre a sua utilidade e sobre o que se ia realizar neste estudo em que participavam. Assim sendo, a

declaração foi outorgada pelos participantes através de assinatura tornando assim possível a participação no estudo.

### **3.2 Meio**

Este estudo não foi realizado em laboratório, considerando-se por isso um estudo dirigido em meio natural, portanto, podem ser realizados em qualquer lugar, fora de locais altamente controlados como os laboratórios (Fortin, 2003).

Este estudo foi realizado assegurando o compromisso de que a confidencialidade e o anonimato dos intervenientes seriam respeitados mantendo assim a sua privacidade.

Os locais escolhidos para realizar a recolha foram a Santa Casa da Misericórdia Vera Cruz de Gondomar, Santa Casa da Misericórdia de Valongo, Jardim de Infância a casa da joana, jardim-de-infância casa da Avó, onde recorreremos inicialmente para pedir a autorização para a obtenção da amostra (Anexo IV)

### **3.3 População e amostra**

Define a população como um conjunto de elementos ou de sujeitos que partilham características comuns, definidas por um conjunto de critérios (Fortin, 2003).

A amostra é como um subconjunto de elementos ou de sujeitos tirados da população que são convidados a participar no estudo (Fortin, 2003).

Segundo o mesmo autor a descrição da população e da amostra fornece uma boa ideia sobre a eventual generalização dos resultados, daí a importância do investigador definir os critérios de seleção para a escolha da população, como também o método de amostragem apropriado e o tamanho da amostra.

Após a autorização dos locais elegidos, procedemos à seleção da amostra com as características implícitas nos critérios de inclusão e critérios de exclusão (Fortin, 2003).

A amostra selecionada foi realizada de forma dirigida e intencional, não representativa, a amostra consistiu em 143 crianças com três anos de idade do gênero masculino e feminino, provenientes das diferentes escolas do distrito do Porto.

O estudo foi realizado com o conhecimento e previa autorização da direção das escolas e dos encarregados de educação das crianças, através de cartas destinadas para o efeito.

### **3.3.1 Critérios de inclusão**

Crianças apresentarem três anos de idade que tenham sido termo;

Crianças apresentarem três anos de idade que tenham sido pré-termo;

Crianças de ambos os gêneros.

### **3.3.2 Critérios de exclusão**

Crianças com doenças que as incapacitassem de realizar o ciclo do caminhar.

Crianças que foram pós-termo.

## **3.4 Tipo de estudo**

Existem dois métodos de investigação que contribuem para o desenvolvimento do conhecimento, o método quantitativo e o qualitativo (Fortin, 2003)

Neste estudo foi utilizado o método quantitativo, é um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis, que tem como principal fim contribuir para o desenvolvimento e validação dos conhecimentos (Fortin, 2003).

Segundo o mesmo autor a investigação descritiva tem como objetivo obter mais informação sobre as características de uma população, como nos estudos descritivos quantitativos, ou sobre fenómenos pouco conhecidos como nos estudos descritivos qualitativos.

Trata-se de um estudo transversal, pois foi realizado num determinado momento temporal (Fortin, 2003).

Segundo o mesmo autor, este estudo é não experimental, isto porque, não é introduzida uma variável independente.

Este estudo é descritivo, pois ele tem como objetivo descrever novos conhecimentos, descrever fenómenos existentes, estabelecer a frequência com que um fenómeno acontece numa dada população ou até classificar a informação. Para recolher dados, é necessário recorrer à observação, entrevistas ou a questionários (Fortin, 2003).

Podemos dizer que este estudo é descritivo correlacional, porque tem como objetivo tentar explicar e determinar se existe relação entre as variáveis. A finalidade deste estudo é descobrir relações entre as variáveis de maneira a descobrir se estão unidas (Fortin, 2003).

### **3.5 Materiais e métodos**

Segundo Fortin (2003), "os dados podem ser colhidos de diversas formas junto dos sujeitos. Cabe ao investigador determinar o tipo de instrumento de medida que melhor convém ao objeto de estudo, às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas".

Para a realização deste trabalho científico foi necessário instrumentos de avaliação que possibilitassem a recolha de dados.

Foi efetuado um questionário que continha perguntas relevantes para o pesquisador sobre o início do seu desenvolvimento onde realizamos uma recolha de dados sobre os pais individualmente, e realizamos questões que necessitávamos saber sobre a criança e o parto, uma forma de assegurarmos os dados mais confiantes foi os pais terem o boletim de saúde da criança de onde foi retirada essa informação.

Dentro das perguntas do questionário, o género da criança foi um dado a ter em atenção, isto porque, segundo Kuczarski, et al (2002) as curvas dos percentis são calculadas para rapazes e raparigas evitando assim o risco de denominar a criança de obesa ou de risco. Segundo Nagy, et al.

(1997), as curvas devem ser diferentes porque a porcentagem de gordura corporal nas raparigas é superior do que nos rapazes.

A data de nascimento também foi questionada porque o fator de inclusão da nossa amostra era a idade dos três anos. Para que pudéssemos categorizar a nossa amostra foi necessário recorrer a tabelas de referência, os percentis, para avaliarmos o estado da criança de acordo com a idade em meses (World Health Organization, 2010).

A idade gestacional foi uma informação a ter em atenção porque foi através desta pergunta que determinamos o termo e pré-termo das crianças da nossa amostra. Em que segundo Goldenberg, Figueiredo Mdo, & Silva Rde (2005), as que apresentavam menos que 37 semanas eram consideradas pré-termo e as que estavam no intervalo das 37 semanas às 41 semanas eram denominadas termo, aquelas que tinham mais de 42 semanas eram excluídas, eram crianças com partos pós-termo.

O tipo de gestação ser normal ou de risco também foi questionado por julgarmos ser relevante segundo Matos, et al (2001) a gestação é um fenómeno fisiológico que ocorre dentro da considerada normalidade. No entanto existem mães que por não serem saudáveis e/ou por sofrerem consequências este processo de gestação ocorre de uma forma adversa tanto para a mãe como para o feto, quando isto acontece define-se como uma gestação de risco.

Os fatores que podem levar a que uma gestação se torne de risco estão relacionados com as características individuais da mãe, assim como das suas condições sociodemográficas, a história reprodutiva, a existência de doenças obstétricas e a sua história clínica (Matos, et al., 2001).

Relativamente às suas condições sociodemográficas, a escolaridade das mães interfere diretamente, o baixo nível de estudos e por conseguinte o baixo padrão económico impede que as mães tenham acesso a informação e cuidados gerais como um acompanhamento pré-natal durante toda a gestação o que aumenta o risco tanto para a mãe como para o feto (Ramos & Cuman, 2009) (Neto & Barros, 2000).

Foram realizados estudos onde encontramos algumas das causas relacionadas com a história clínica que possivelmente levariam a uma gestação de risco, entre os mais comuns estão a hipertensão crônica, a diabetes mellitus, cardiopatia, obesidade, crescimento intrauterino retardado (Gomes, Cavalcanti, Marinho, & da Silva, 2001).

Foi questionado a idade dos pais bem como a sua escolaridade porque após pesquisa verificamos que a idade interfere tanto no tipo de parto, como a gestação pode ser considerada de risco dependendo da idade. Perante trabalhos de investigação que encontramos verificamos que mulheres grávidas com idades nos extremos são consideradas gestantes de risco, idades elevadas são um risco por causarem problemas graves tanto para a criança como para a mãe (Seoud et al., 2002).

Quanto a mães mais adolescentes com idade até aos 19 anos a tendência que se verificou foi que os recém-nascidos eram mais prematuros, o que no estudo em questão se justifica com dificuldades escolares, económicas e familiares (Yazlle et al., 2002).

Já outros estudos mostram que a prematuridade nas mães com idade superior a 40 anos é mais prevalente do que em mães com idades entre os 21 e os 29 anos (Cascaes, Gauche, Baramarchi, Borges, & Peres, 2008).

O tipo de parto foi também uma questão pertinente porque a evolução científica na área da assistência de parto foi bastante favorável para a diminuição da mortalidade neonatal e materna, através de cesariana era permitido salvar a vida do bebé, deixando apenas de ter uma única solução, o parto normal. Posteriormente este tipo de opção através da qual as mães têm a escolha entre parto normal ou o parto de cesariana foi o eleito por várias razões, entre elas o medo da dor, a previsão do parto, entre outros motivos que na sua maioria são de ordem psicossocial. Esta opção deveria apenas ser a escolha quando a gestação é de risco ou quando a vida da mãe ou do bebé ficaram comprometidas (Velho, Santos, Brüggemann, & Camargo, 2012)

O parto por cesariana é a opção escolhida nos casos de gestação de risco por falta de capacidade de indução de trabalho de parto, falta de maturação

escolhido assim na maioria dos casos de prematuridade (Nomura, Alves, & Zugaib, 2004).

A paridade é uma das perguntas que faz parte do nosso questionário por ser um dos fatores que influencia na prematuridade, a maior incidência de casos prematuros acontece nas mulheres nulíparas ou então nas grandes múltíparas, isto é que vão ter o terceiro filho ou mais (C. E. Costa & Gotlieb, 1998).

O tipo de gravidez é também um dos fatores que interfere com tipo de parto assim como com a prematuridade, sendo que o simples é o tipo de parto mais comum e a seguir o gemelar, quando falamos de partos trigemelar e quadrigemelar são bastante mais raros, normalmente associados a reprodução medicamente assistida o que conduz a mais complicações associadas relativamente ao parto e riscos tanto para a mãe como para os bebés que apresentam imaturidade e malformações graves, a idade gestacional é inferior às trinta semanas e o peso com que nascem categoriza-os como recém-nascidos de baixo peso ao nascimento (C. T. Rodrigues et al., 2005).

Quanto ao peso ao nascimento e quanto à sua estatura foi questionado para sabermos um valor médio da nossa amostra, isto porque quando categorizamos em pré-termo e termo podemos fazê-lo através do peso, percebendo assim se a criança estiver abaixo das 2500g (gramas) é enquadrada nos pré-termo acima das 2500g é agrupada no termo (Velho, et al., 2012). Quando apresentam peso inferior a 1500g são considerados de pré-termo de baixo peso e com peso inferior às 1000g designam-se de pré-termos de muito baixo peso ao nascimento, quanto ao comprimento ao nascimento dos pré-termos pode variar entre os 39 e 46 cm (centímetros) aqueles que nasceram entre a trigésima primeira e a trigésima sexta semana, aqueles que nasceram entre a vigésima quarta e a trigésima semana e apresentam um comprimento menor que 38cm (Auler & Delpino, 2008). O comprimento num bebé termo pode variar entre os 50 e os 55cm (Koutoukidis, Stainton, & Hughson, 2013)

O comprimento ao nascimento, é um dado informativo bastante valioso, pois é considerado o melhor indicador de crescimento linear e também é um bom indicador da massa corporal magra (Brock & Falcão, 2008).

O peso e a estatura atual foram adquiridos durante a recolha de dados para a obtenção do IMC, que é a relação entre o peso e quadrado do comprimento (Marshall, Hazlett, Spady, Conger, & Quinney, 1991). Esta informação permitiu-nos através dos percentis enquadrar a criança na fase de crescimento em que se encontrava e classificando-a quanto ao seu percentil de IMC (Brock & Falcão, 2008).

Segundo Al Herbish, et al.(2009) e a World Health Organization (1995), o IMC, é a razão entre o peso em quilogramas e o quadrado da altura em metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Esta razão é classificada em intervalos aplicadas em crianças dos dois aos vinte anos relacionando com o percentil. No entanto para o cálculo do IMC em crianças desde o nascimento aos dois anos não se aplica. Seguiram-se as recomendações da OMS o peso foi recolhido através de uma balança de marca \_\_\_\_\_<sup>®</sup>, com capacidade de carga até 150kg, colocada sobre solo plano. Também foi necessário saber a altura e para isso utilizamos estadiómetro de marca Seca<sup>®</sup> com escala milimétrica. Para a obtenção dos valores do IMC, onde aplicamos a fórmula proposta por Quetelet em 1869. Posteriormente realizou-se a classificação desses valores de acordo e tendo em referência as tabelas de percentis do IMC relativamente à idade e ao género em anexo IX.

As medidas obtidas permitem-nos obter especialmente uma relação entre peso/comprimento nos primeiros dois anos de idade e o índice de massa corporal (IMC) ( $\text{peso}/\text{estatura}^2$ ) após os dois anos de idade, e por isso relevante para uma monitorização adequada da gordura corporal e do crescimento (Al Herbish, et al., 2009)

Nas tabelas dos percentis referentes ao IMC (índice de massa corporal) verificarmos o percentil de cada criança de acordo com o mês do nascimento.

Este IMC permite identificar se a criança tem o peso adequado para a estatura que apresenta na idade em que está. Tal como temos uma tabela

de valores diferentes que se aplicam aos adultos existe também tabelas diferentes para meninos e meninas, devido à diferença de crescimento que se nota nos dois gêneros bem como a gordura corporal que é diferente. Quando calculamos o IMC podemos verificar em que percentil a criança está. Os percentis são indicadores utilizados para avaliar os padrões de desenvolvimento da criança relativamente às medidas antropométricas, neste trabalho em especial ao seu peso e estatura. Permite-nos determinar que percentagem de crianças existe dentro daquela idade com aquele peso e se estão a abaixo do peso, se estão no peso adequado, em sobrepeso ou obesidade como podemos observar no quadro 1 (Nihiser et al., 2007).

<b>IMC CATEGORIZADO PARA O PESO SEGUNDO A IDADE</b>	
Peso categorizado	Intervalo de percentil
Abaixo do peso	Percentil menor que 5
Peso adequado	Percentil entre 5 e menos que 85
Excesso de peso	Percentil de 85 e menos que 95
Obesidade	Percentil igual ou superior a 95

Quadro 1 – IMC Categorizado para o peso segundo a idade (adaptado de Centers for Disease Control and Prevention, 2001)

O índice e apgar ao primeiro e ao quinto minuto foram questionados por serem parâmetros de bastante relevância no momento do nascimento. Segundo Barbosa, Formiga, & Linhares (2007), quando o índice de apgar é inferior a sete e estamos perante um pré-termo é indicativo de que o desenvolvimento vai ser afetado relativamente ao termo.

Segundo alguns artigos o índice de apgar é afetado diretamente pela prematuridade, sendo a justificação a diminuição da força muscular ao nascimento dos prematuros (Mendes, Carvalho, Almeida, & Moreira, 2006).

O tempo de internamento foi questionado para obtermos informação sobre o estado do bebé após o nascimento. O tempo de internamento de um recém-nascido é determinado pela situação que apresenta, a prematuridade e o baixo peso ao nascer são uma das razões que aumentam o número de

dias de internamento no hospital (M. M. C. Oliveira, Almeida, Araújo, & Galvão, 2005).

É pertinente referirmos os marcos do desenvolvimento pois são eles que auxiliam na deteção de lesões ou alterações que ocorram nas diferentes faixas etárias de forma a mais rapidamente pedir os exames necessários, chegar a um diagnóstico e aplicar o tratamento (Funayama, 1996).

O sorrir é um marco do desenvolvimento influenciado pela prematuridade por isso importante para o nosso trabalho, segundo Carvalho, Linhares, & Martinez, (2001) as crianças pré-termo de baixo peso adquire este comportamento mais tardiamente em relação às crianças termo. Segundo Oliveira, Lima, & Goncalves (2003) os grandes pré-termo não sorriem tanto. O sorrir deve ocorrer entre o primeiro e o terceiro mês de vida (Koutoukidis, et al., 2013). O sorrir é um comportamento que expressa a reação a estímulos do exterior e interação com o mesmo, quando a sua ausência é notada, leva-nos a suspeitar de distúrbios e de um atraso no desenvolvimento (Zorzi, 2000).

O sentar é uma habilidade que a criança deve adquirir entre os seis e os nove meses de idade segundo Koutoukidis e colaboradores,(2013), no entanto segundo Carvalho e colaboradores,(2001), este é igualmente um dos marcos que apresenta atraso nos grandes pré-termo comparativamente às crianças termo, e como antecede a aquisição do caminhar, tal como o sorriso é um parâmetro útil para o estudo da nossa amostra

Quanto à capacidade de caminhar sozinho, esta habilidade é adquirida cerca dos 10 a 12 meses de idade segundo Koutoukidis, et al., (2013). É a base do nosso estudo, e por isso muito relevante. O caminhar é uma sequência de aquisição de habilidades que a criança vai ganhando sequencialmente. Inicia pelo controlo e capacidade de segurar a cabeça, consegue sentar-se primeiro com apoio e posteriormente sem apoio, ganha capacidade de estar em posição bípede e só após estas aquisições caminha. É por isso importante sabermos com que idade a criança consegue sentar porque nos indica em que fase do desenvolvimento se encontra, aos seis meses a criança consegue sentar com apoio, aos nove meses já não é necessário

apoio. Algumas crianças passam pela fase do engatinhar no entanto não é obrigatório, algumas delas como não conseguem suportar o peso corporal engatinham de formas atípicas mas sem que cause suspeita de atraso (Funayama, 1996).

Aos 10 a 12 meses a criança tem a capacidade de começar a dizer as primeiras palavras, que aos 12 a 15 meses já se observa evolução e diferenças no vocabulário, e a partir dos 18 meses ganha a capacidade de iniciar frases completas constituídas por dez palavras, aos 24 meses adquire a capacidade de as combinar, quando atinge os 3 anos introduz pronomes o que demonstra evolução na capacidade de aquisição da linguagem (Funayama, 1996).

Segundo a mesma autora a linguagem compreensiva antecede a expressiva isso justifica-se através da reação que a criança tem aos estímulos do meio o que nos indica um sinal de desenvolvimento e capacidade de adquirir habilidades sucessivas.

A nossa amostra foi avaliada através do teste de Denver II para observarmos se existia atrasos e situações preocupantes de forma a qualificarmos a nossa amostra. (Anexo V)

Existem diversas escalas de avaliação do desenvolvimento neuromotor da criança. Entre os diversos métodos de avaliar o desenvolvimento do recém-nascido temos testes, escalas ou os inventários, que permitem obter informação capaz de intervir precocemente de forma a melhorar o desenvolvimento da criança (Nunes, Sisdelli, & Fernandes, 1995).

É necessário utilizar escalas para a avaliação do desenvolvimento do recém-nascido de forma a conseguir comparar com os padrões de normalidade, no entanto não podemos esquecer que o desenvolvimento da criança depende de bastantes fatores que interferem diretamente com a informação recolhida por estas escalas (Linhares, Arvalho, Bordin, & Jorge, 1999)

Alguns dos instrumentos utilizados e aplicados no desenvolvimento infantil é a Escala de Bayley de Desenvolvimento Infantil, o Teste de Denver, a Escala de Avaliação do Desenvolvimento Psicomotor Infantil (EADP), a Escala Motora Infantil de Alberta, a Escala do Desenvolvimento do Bebê no

primeiro ano de vida, Avaliação do Movimento Infantil (MAI) e o Inventário Portage Operacionalizado (O. M. P. R. Rodrigues, 2012).

As escalas utilizadas para avaliação do desenvolvimento motor incluem nos seus critérios, dados bastante variados tais como, a idade da criança, a área e as capacidades que pretendemos avaliar, permitindo assim a programação com os pais, bem como permite ainda uma melhor compreensão da limitação que a criança apresenta (Willrich, et al., 2009).

Apresentamos algumas características pertinentes sobre os diferentes instrumentos de avaliação, desde os mais antigos até os mais recentes. Estes estão organizados de acordo com o objetivo do teste ou escala, os parâmetros que avalia ou o tipo de comportamento que avalia, a faixa etária para que determinado teste é aconselhável aplicar, as suas características psicométricas bem como as limitações que apresenta no momento da aplicação (N. D. S. H. Silva et al., 2011).

Temos o teste de Gesell criado em 1947 que se aplica a crianças desde as quatro semanas aos 36 meses. Permite realizar uma avaliação direta da criança bem como observar os seus comportamentos. Analisa áreas como o comportamento adaptativo, o comportamento motor grosseiro e fino, a linguagem e comportamento pessoal-social.

O teste de triagem sobre o desenvolvimento motor de Zdanska-Brincken é do ano de 1969, abrange a faixa etária das 4 semanas ao ano de idade. O teste tem como objetivo avaliar o controlo postural de crianças no 1º ano de vida como subsídio para o monitoramento de seu desenvolvimento. Instrumento delineia quatro *grids* para detalhar as mudanças do desenvolvimento a respeito de: movimentos da cabeça e do tronco, postura sentada, postura bípede e locomoção (Silva, et al., 2011).

Apresentamos agora a escala de desenvolvimento infantil de Bayley (BSID), criada por Bayley em 1969 para avaliar crianças desde o primeiro mês de vida ao quadragésimo segundo mês. Utilizado para avaliar o desenvolvimento motor, cognitivo, de linguagem e comportamental. Utilizado na intervenção precoce e na pesquisa clínica, no entanto deve ser aplicado por quem tenha sido treinado para o efeito.

A escala de avaliação do comportamento do Neonato (NBAS) foi criada por Brazelton e Nugent em 1973, abrangendo os pré-termos com 37 às 48 semanas pós-concepção. É teste baseado em critérios de habituação, resposta neuro motora, função vestibular e de tronco, comportamentos e interação social. Fornece informações sobre os padrões interativos das crianças que podem ser utilizados para orientar pais e assistentes (N. D. S. H. Silva, et al., 2011).

Apresentamos agora a avaliação dos movimentos da criança (MAI) criada por Chandler, Andrews e Sanson em 1980 avaliando as crianças desde o nascimento aos doze meses de idade. O teste é baseado em critérios para tônus muscular, reflexos, reações automáticas e movimento voluntário. É baseado num cálculo de valor de risco para identificação de recém-nascidos com disfunção motora. Apresentando melhores perfis de risco entre 4-8 meses (N. D. S. H. Silva, et al., 2011).

A avaliação neurológica de bebês prematuros e a termo é de Lilly Dubowitz e Victor Dubowitz em 1981, utilizada para avaliar recém-nascidos a termo até aos três dias e pré-termos até estarem estáveis. Esta avaliação baseia-se na maturação neurológica, aplica testes de habituação, de movimento, tônus muscular, reflexos e respostas comportamentais, permite ainda determinar a maturação e desvios neurológicos de bebê. Os dados psicométricos estão limitados (N. D. S. H. Silva, et al., 2011).

Entre outros elegemos também o teste infantil do desempenho motor (TIMP), criado por Suzann Campbell em 1993, aplicado a pré-termos nascidos com 34 semanas até aos quatro meses de vida. Avalia os movimentos funcionais da cabeça e controlo do tronco nas diferentes posições de prono, supino e em posição bípede, através de 28 questões dicotômicas e 31 questões em escala. Permite a identificação de recém-nascidos com afetação motora, e bastante sensível quando se aplica tratamento.

Apresentamos também a escala infantil motora de Alberta (AIMS), criada por Martha Piper e Johanna Darrah em 1994 avalia crianças desde o nascimento aos dezoito meses de idade. Permite observar habilidades

motoras grosseiras nas quatro posições: em prono, em supino, sentada em bipedestação. Permite identificar se o recém-nascido apresenta atraso motor e avalia a maturação da habilidade motora.

Por fim vamos falar sobre o Teste de Denver que foi o eleito para este trabalho, criado por William Frankenburg e Josiah Dodds em 1967 para ser aplicado a crianças desde a primeira semana de vida e os seis anos e meio. Apresenta pouca especificidade mas é bastante utilizado para diagnosticar o atraso no desenvolvimento (N. D. S. H. Silva, et al., 2011).

Este questionário foi criado para que os adultos tivessem mais cuidado com as crianças de risco e não com o objetivo de diagnosticar atrasos no desenvolvimento. Após muitas utilizações em diferentes países provocou adaptações e levou a uma revisão e padronização, resultando assim o teste de Denver II em 1992.

Este teste pode ser aplicado por diferentes profissionais de saúde, classificando a criança como risco ou normal. Avalia quatro áreas distintas do desenvolvimento neuro psicomotor como a motricidade ampla, motricidade fina-adaptativa, cortamento pessoal-social e linguagem.

Estes itens são registados por meio de observação direta da criança e sobre alguns dos itens é necessário perguntar à responsável informações sobre se a criança realiza ou não a tarefa.

Este teste tem bons índices de validade e confiabilidade tanto inter - observador como na repetição do teste.

Esta versão parece mostrar mais sensibilidade na identificação do atraso em relação à primeira.

No entanto o teste tem desvantagens, como este teste não foi criado para diagnosticar atrasos tem pouco valor de prognóstico especialmente quando estamos perante casos que existe uma grande falta de respostas, é também insuficiente quando queremos avaliar mudanças qualitativas ao longo do tempo e a detetar precocemente alterações psicomotoras subtis.

Em Portugal esta escala foi validada para crianças de três anos por (Guimarães, 1997).

Segundo esta autora houve um processo de autorização ao autor deste questionário para sua utilização, ao qual se seguiu a tradução, adaptação e validação

O teste de Denver II é utilizado para despiste de afetação do desenvolvimento infantil abrange quatro grandes de avaliação que são: pessoal-social, motor-fino adaptativo, linguagem, motor grosseiro e comportamental (Brito, Vieira, Costa Mda, & Oliveira, 2011).

Este teste tem uma duração de aproximadamente vinte a trinta minutos. Inicialmente era apenas o teste de Denver e após revisão por críticas passou a ser teste de Denver II. É um dos testes mais utilizados para conhecerem as necessidades das crianças de cada região (Gannam, 2009).

No presente estudo vamos utilizar a versão que foi validada para a população portuguesa com idade de três anos, onde foram utilizados vinte cinco itens dos cento e vinte cinco que compõem o teste tendo em atenção todas as áreas do desenvolvimento, pessoal – social, motor fino-adaptativo, da linguagem e desenvolvimento motor grosso (Guimarães, 1997).

Para a análise do caminhar é fundamental para bastantes áreas como a medicina, biologia, desporto entre outras. O caminhar é um mecanismo complexo que é analisado segundo componentes cinemáticas e cinéticas. Nos componentes cinemáticos avaliamos deslocamentos, velocidades, e aceleração, nos componentes cinéticos avaliamos as forças internas e externas respetivamente forças de reação ao solo e forças musculares (atividade muscular). Para a realização da análise do caminhar existem três técnicas, a de captura do movimento, de aceder aos valores de força de reação do solo e pressão plantar e a técnica de aceder a atividade muscular (Sousa, 2008).

A plataforma de forças é um sistema de análise cinética do movimento. Esta plataforma rege-se pela terceira lei de Newton o princípio de ação-reação, em que ao exercermos uma força externa sobre uma superfície, e obtemos uma força igual em magnitude e direção mas em sentido contrário. Assim sendo quando exercemos uma força sobre a plataforma de forças é emitido um sinal elétrico proporcional à força aplicada e que se vai projetar nos três

eixos permitindo assim o estudo do caminhar. Autores como Fenn em 1930 utilizou a plataforma para medir as forças do caminhar e Schwartz e colaboradores em 1964 utilizaram pela primeira vez a plataforma com sensores para obter medição quantitativa da distribuição das forças plantares durante o caminhar (Núñez-Samper & Alcázar, 1997)

Para avaliarmos o caminhar e adquirirmos valores fidedignos recorreremos a uma plataforma de pressões (figura 4) footscan® USB consiste num sistema de análise clínica do caminhar através de uma placa USB footscan® diretamente ligada ao computador através de uma porta USB2. As dimensões são de 0,5m\*0,4m\*0,008m (metros) com sensores por área de superfície de 0,48\*0,32 que corresponde a 4096 sensores na placa, com uma sensibilidade de 0,27 a 127 N/sqcm com uma frequência máxima de 300Hz O sistema desta plataforma permite ter uma base de dados integrada onde guarda todas as informações e medições que realizarmos ao paciente, apresenta campo de observação e possibilita a exportação de dados para ser possível a utilização destes mesmos sem o software. Apresenta-se em diferentes idiomas, possibilita a impressão da informação do paciente e de 15 impressões de todos os parâmetros que apresenta e avalia. Exporta para formato ASCII e bitmap e para diferentes softwares como FT *projects*, *Ideas*, *Pedcad* (RSSCAN, 2013-2014)

Quando adquirimos medições em estática apresenta-nos o peso corporal dividido em quatro quadrantes, exibe o centro de gravidade. Através da avaliação dinâmica podemos analisar o caminhar e a corrida do paciente, podemos avaliar o paciente calçado e descalço, a avaliação sobre a plataforma pode ser efetuada em ambas as direções, deteta automaticamente o pé esquerdo e pé direito, exibe as pressões em dinâmica e a linha do centro de pressões, tem vários modos de apresentação como o 2D, em 3D, em sincronização entre outros. Consegue calcular as dimensões do pé, apresenta graficamente a relação entre a pressão e o tempo em cada zona do pé, bem como a relação entre a força e o tempo em cada zona do pé, possibilita a comparação de percentagens de contato de ante, do médio e do retro pé com o impulso das respetivas partes do pé, analise os eixos do pé assim como os parâmetros espácio-

temporais, apresenta valores de referência. Permite ainda analisar o movimento da rotação do calcanhar, o equilíbrio do pé, o equilíbrio medial do ante pé, a rotação do ante pé, o carregamento no meta, a linha do centro de pressões, a linha do centro de pressões do retro pé, inversão e eversão, flexão e extensão, atividade do hálux e a sua rigidez. Analisa também em dinâmica e em 3 dimensões o plano, recorre ao modelo de Dupont de 5segmentos para analisar pacientes com paralisia cerebral, analisa comparando duas medidas (RSSCAN, 2013-2014).

Para utilizar o sistema foi necessário um Pentium III, com sistema operativo Windows XP, servisse pack 2, com 512Mb de memória RAM, com tela de 15 e porta USB2 (RSSCAN, 2013-2014).

Através desta plataforma vamos adquirir valores relativos ao tempo de apoio em cada fase e em cada pé e vamos também obter percentagens da superfície de contato de cada pé em cada fase.



Figura 4 – Plataforma de Pressões

FONTE: [HTTP://WWW.RSSCAN.CO.UK/SYSTEMS.PHP](http://www.rsscan.co.uk/systems.php)

### 3.6 Procedimentos

Inicialmente foi entregue à orientadora uma carta de pedido de autorização para orientar este trabalho, ao qual ela respondeu positivamente (Anexo I).

Após conversa com a orientadora foi realizada uma proposta para o tema, que foi aceite (Anexo II).

Outra carta foi entregue ao coordenador a pedir a aceitação da coordenação deste trabalho (Anexo III), e no anexo IV apresentamos a sua resposta positiva.

Inicia-se este processo com a entrega aos diretores de cada instituição a que recorremos uma carta com o pedido de autorização por parte da aluna para a realização do estudo nas instituições que dirigiam (Anexo V).

Para o pedido da realização do estudo nas suas instalações, foi necessário a apresentação do estudo (Anexo VI).

Concomitantemente com o anexo VI foi adicionado o anexo VII que corresponde à declaração de consentimento informado que vai anexa à apresentação do estudo, também vai o questionário e grelha de registos (Anexo VIII) que pedimos aos encarregados de educação para preencher também passou pela validação da direção.

Após termos autorização por parte da direção para realizar a recolha, entregamos aos encarregados de educação de cada criança uma carta com apresentação do estudo (Anexo VI), seguindo ainda a declaração do consentimento informado (Anexo VII) onde está explícito que os pais podem não autorizar a recolha de dados, e por fim o questionário e grelha de registos (Anexo VIII) para os encarregados de educação responderem e reenviar posteriormente assinado e preenchido com dados sociodemográficos, sobre a gravidez, o parto e o recém-nascido, informação que foi retirada do boletim de saúde da criança. Para os pais foi uma declaração em como autorizava a que se realiza-se a recolha (Anexo IX).

Após obtenção das autorizações devidamente assinadas e preenchidas pelos encarregados de educação iniciou-se a recolha e o registo dos dados. Foi inserido no programa da plataforma no ato da recolha dos dados de cada criança a data de nascimento, de acordo com o questionário que foi preenchido pelos encarregados de educação, pedimos que a criança ficasse descalça e se colocasse em cima da balança permanecendo em posição vertical e sem se mexer registamos o seu peso, para a recolha da altura colocamos o estadiómetro numa parede lisa e pedimos à criança que ficasse

em posição vertical e com os calcanhares encostados à parede e recolhemos e estatura atual (Telles & Filho, 2003).

O número de calçado foi obtido através da verificação no próprio calçado que a criança trazia, com a criança descalça foi explicado a cada criança como iríamos proceder à aquisição de um ciclo do caminhar e apenas à terceira tentativa captávamos a passagem da criança na plataforma de forma a deixar a criança interagir com o instrumento e estivesse mais descontraída para um resultado mais correto.

Sempre que finalizávamos a recolha de dados necessários procedíamos à desinfecção recorrendo a uma substancia de base alcoólica bactericida sobre a superfície para a seguinte criança.

Procurou-se, ao longo desta investigação respeitar os princípios éticos que devem estar sempre presentes num processo de investigação, respeitando ao máximo os direitos e liberdades individuais, tal como lembra Fortin (2003) este consentimento esclarecido é um princípio ético segundo o qual o investigador solicita a participação voluntária dos indivíduos depois de os ter informado das vantagens e inconvenientes possíveis deste processo de investigação.

Após o recolher do ciclo do caminhar de cada criança, procedemos à aquisição das percentagens de cada fase de apoio dada pela plataforma, bem como o tempo em percentagem que a criança permanece em cada fase. Foi calculado IMC de acordo com a idade isto porque estamos a trabalhar com crianças e relacionou-se com as tabelas em anexo X

O anexo X está relacionado com o pedido de alteração do tema, após recolha de dados verificamos que não havia na nossa amostra grande prematuros de muito baixo peso ao nascer, daí a razão pela qual procedemos à alteração do tema da tese de mestrado.

### **3.7 Análise estatística**

Depois de recolhidos todos os dados, iremos proceder à análise estatística destes. Qualquer que seja o tipo de estudo utiliza-se sempre a estatística

descritiva para descrever as características da amostra junto da qual foram recolhidos os dados (Fortin, 2003).

Os métodos que foram utilizados para responder as hipóteses formuladas foram determinados pelo investigador. A metodologia foi o estudo científico e logico dos métodos utilizados nos trabalhos científicos (Fortin, 2003).

Assim sendo segundo o mesmo autor, a escolha das ferramentas de estatística dependem do tipo de investigação, do tipo de variáveis utilizadas e das questões de investigação formuladas.

A estatística intervêm na investigação quantitativa, existindo várias etapas neste tipo de investigação que lhe fazem apelo, tais como, a justificação da importância das questões de investigação, a escolha dos instrumentos de medida, a determinação das ferramentas a utilizar para a obtenção de resposta às questões de investigação, a análise dos dados, a apresentação dos resultados estatísticos pertinentes e a resposta às questões de investigação (Fortin, 2003).

Neste estudo o processamento de dados das variáveis foram codificadas de forma manual e digitadas no programa estatístico de SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), com a versão 21.0 para o Windows e no Microsoft Excel 2007, sendo os resultados obtidos por meio de tabelas e gráficos.

O SPSS para Maroco (2003), é o programa eleito dos cientistas das ciências sociais para tratamento de dados, sendo a sua análise realizada em quatro etapas: introdução das variáveis da amostra no editor de dados; seleção dos procedimentos de análise; seleção das variáveis a analisar e a examinação e interpretação dos resultados obtidos.

A análise dos dados deste estudo foi bivariada, dado que são estabelecidas relações entre duas variáveis (Pestana & Gageiro, 2008).

Estas figuras e tabelas sintetizaram a caracterização da amostra e das variáveis em estudo, recorreu-se assim à estatística descritiva, mais especificamente a análise de frequências absolutas e relativas, assim como ao cálculo e interpretação de valores como a média e o desvio padrão.

Este trabalho incluiu uma análise estatística descritiva que teve como principal objetivo permitir compreender a amostra do nosso trabalho (Fortin, 2009).

Procederemos à realização das frequências que permitiram organizar e classificar os dados da nossa amostra permitindo interpreta-los, por tabelas e através da representação gráfica, histogramas (Fortin, 2009).

As médias e o desvio padrão foram das medidas mais utilizadas para as variáveis contínuas, é uma medida de dispersão dos *scores* em relação ao resultado médio obtido da amostra (Fortin, 2009).

Vai-se através da distribuição de frequências vai-se obter uma das medidas de tendência central, a média.

A média é a soma dos valores dos dados, dividindo esta soma pelo número total dos casos (Fortin, 2009).

É necessário referir que o valor médio de uma população por vezes não é significativo para representar essa mesma população (Fortin, 2009).

O teste-t permite-nos aferir se os valores das médias são ou não significativos para as duas populações da nossa amostra (Maroco, 2003).

É um teste paramétrico que permite obter a diferença entre duas populações, relativamente a uma variável aleatória e contínua (Fortin, 2009).

No entanto se o teste-t nos permite comparar o valor da diferença entre as médias, a análise da variância (ANOVA) tem um objetivo diferente, compara a variância de cada grupo, e dentro do grupo (Fortin, 2009).

E segundo o mesmo autor já falamos sobre o teste-t e o ANOVA que são aplicados para avaliar as diferenças das médias de grupos com variáveis contínuas, no entanto é necessário avaliar as variáveis discretas, sendo que o teste utilizado é o qui-quadrado  $\chi^2$  É um teste estatístico inferencial e não paramétrico, utilizado para entender se as variáveis são ou não independentes ou mutuamente dependentes, tal como verificar se existe relação entre variáveis nominais. Aplicamos este teste quando temos uma distribuição que não é considerada normal (Fortin, 2009).



## 4 Resultados

Os resultados desta pesquisa realizada são apresentados segundo os objetivos propostos e referenciados anteriormente.

Realizamos uma análise uni e bi variada que permitiu conhecer a amostra e caracteriza-la, categorizando grupos possibilitou-nos uma melhor compreensão da amostra validada e apresentada.

Inicialmente procede-se à caracterização da nossa amostra relativamente aos dados sociodemográficos.

A nossa amostra era constituída por cento e quarenta e três indivíduos.

Na figura 5 apresentamos o gráfico com as respetivas percentagens da amostra total.

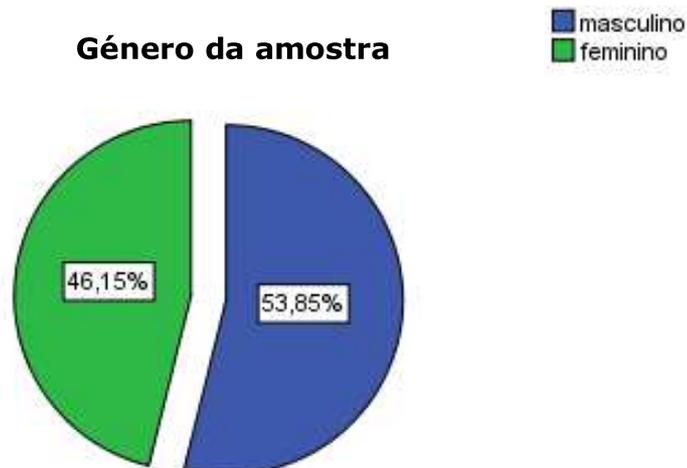


Figura 5 – Gráfico referente ao género

Perante este gráfico podemos observar que a nossa amostra é bastante equitativa, apresentando uma amostra feminina e masculina quase de igual percentagens. Para o género feminino temos um grupo constituído por 66 crianças e para o género masculino temos um grupo com 77 crianças. Que no total perfaz uma amostra de 143 participantes com idade compreendida entre os 36 e os 47 meses.

Os participantes foram divididos em dois grupos, um grupo era composto por pré-termos e o outro por crianças termo divididos de acordo com a idade gestacional.

Dando continuidade à nossa análise, vamos através da idade gestacional categorizar a nossa amostra em pré-termo e termo como referido para realizarmos uma análise dos dados sociodemográficos, gravidez, parto e criança dos dois grupos.

Apresentamos o cruzamento das nossas variáveis com resultados dos testes estatísticos que utilizamos, entre eles o Qui quadrado nas variáveis qualitativas para demonstrar a sua significância e o *t-student*, para as variáveis quantitativas para obter médias e o respetivo desvio padrão e determinar assim a sua significância.

Na tabela 1, apresentamos os resultados de acordo com a categorização da amostra em pré-termo e termo, cruzando com as idades gestacionais encontradas, obtendo a média e desvio padrão.

Tabela 1 – Dados sobre a idade gestacional ao nascer e a sua categorização

Idade gestacional com os dados do recém-nascido categorizado segundo o IG				t	p	
Recém-nascido categorizado segundo o IG		N	Média	Desvio padrão		
Pré-termo	30	4	33,64	1,897	-20,907	0,000
	31	4				
	32	3				
	33	9				
	34	6				
	35	11				
	36	8				
	Total	45				
Termo	37	7	38,86	1,075		
	38	32				
	39	37				
	40	13				
	41	8				
	42	1				
	Total	98				

Ao aplicar o *Teste t* por se tratar de uma variável quantitativa, verificamos que a idade gestacional tem diferenças bastante significativas, ( $t=-20,907$ ;  $p=0,000$ ), isto é existem diferenças significativas entre a idade gestacional e a idade gestacional dos nossos grupos de termo e pré-termo. Perante estes resultados verificamos que a média da idade gestacional é menor que a idade gestacional das crianças termo.

Nas tabelas seguintes apresentamos as variáveis que fizeram parte do questionário realizado aos pais.

Os resultados que vão ser apresentados relativamente à nossa amostra tiveram sempre em conta a divisão em pré-termo e termo de acordo com a idade gestacional.

Na tabela 2 apresentamos a percentagem e o valor de indivíduos da nossa amostra de acordo com o género. Aplicamos o teste do Qui quadrado para verificarmos a distribuição da amostra.

Tabela 2 – Dados referentes ao género da amostra de ambos os grupos

<b>O género de acordo com a idade gestacional (IG)</b>				$\chi^2$	<b>p</b>
<b>IG_categorizada</b>		<b>Frequência</b>	<b>Percentagem %</b>		
<b>Pré-termo</b>	<b>Masculino</b>	28	62,2	1,854	0.173
	<b>Feminino</b>	17	37,8		
	<b>Total</b>	45	100,0		
<b>Termo</b>	<b>Masculino</b>	49	50,0		
	<b>Feminino</b>	49	50,0		
	<b>Total</b>	98	100,0		

Verificamos que o género masculino nos pré-termo apresenta uma percentagem de cerca de 62% e o género feminino apenas cerca de 38%, quanto ao grupo do termo a percentagem de 50% para cada é género. Perante a tabela 2 verificámos que ao aplicarmos do teste do Qui Quadrado observou-se uma distribuição simétrica ( $p>0,05$ ), o que nos indica que a nossa amostra em relação ao género é homogénea, demonstrando assim que não existem uma assimetria entre o género e a idade gestacional.

Em seguida, procedemos à observação dos resultados obtidos quanto à idade dos pais.

Na tabela 3 apresentamos os dados obtidos relativamente à idade dos progenitores. Apresentamos os valores da média e do desvio padrão relativamente à idade dos progenitores.

Foi aplicado o *Teste t* nesta variável para verificarmos se existe diferenças significativas.

Tabela 3 – Dados referentes à idade dos Pais

Recém-nascido categorizado segundo o IG		N	Média	Desvio Padrão	t	p
Idade do pai	Pré-termo	45	35,82	5,361	1,240	0,217
	Termo	98	34,40	6,791		
Idade da mãe	Pré-termo	45	34,09	5,256	1,851	0,066
	Termo	98	32,32	5,347		

Verificamos que apesar de não ter diferenças estatísticas ( $p > 0,05$ ) a idade dos pais quando a criança é pré-termo é superior relativamente ao caso das crianças termo.

Apresenta-se uma idade mínima de 22 anos e uma idade máxima de 68 anos de idade relativamente ao pai no caso das crianças termo e na mãe uma idade mínima de 19 anos e uma idade máxima de 44 anos.

Verificamos quanto às crianças pré-termo que o valor mínimo de idade da Mãe é de 22 anos de idade e a idade mais alta é de 42 anos de idade, semelhante ao pai.

Vamos encontrar na tabela 4 informação sobre a escolaridade dos pais.

Quando procedemos à análise da escolaridade dos pais verificamos que não houve diferenças indicativas de que a nossa amostra não se distribuiu de forma homogênea relativamente a esta variável. Quando aplicamos o teste do Qui quadrado ( $p > 0,005$ ), a nossa amostra tem uma distribuição simétrica.

Observamos que não existe mães analfabetas na nossa amostra, a prevalência de mães com o ensino secundário concluído corresponde a mais de metade da nossa amostra, 84. Notámos que as mães que têm o ensino superior são mais do que as mães que apenas apresentam a escolaridade do ensino básico que apenas são 22.

Verificamos que não encontramos analfabetos também nos pais. Existe 87 pais com ensino secundário concluído, no ensino superior ainda com uma percentagem diminuta temos apenas 22 indivíduos, ficando a restar os 34 indivíduos que apenas apresentam a escolaridade do ensino básico.

Tabela 4 – Dados relativos à escolaridade dos pais

		Escolaridade da mãe						$\chi^2$	p
		Básico	% Básico	Secundário	% Secundário	Superior	% Superior		
Recém-nascido categorizado segundo o IG	Pré-termo	4	8,9	30	66,7	11	24,4	2,555	0,279
	Termo	18	18,4	54	55,1	26	26,5		
Total		22		84		37			
		Escolaridade do pai						$\chi^2$	p
		Básico	% Básico	Secundário	% Secundário	Superior	% Superior		
Recém-nascido categorizado segundo o IG	Pré-termo	10	22,2	26	57,8	9	20,0	1,077	0,584
	Termo	24	24,5	61	62,2	13	13,3		
Total		34		87		22			

Contudo consideramos fazer um breve comentário acerca desta relação, pois sabemos que existe diferenças relativas à influência da escolaridade no nascimento das crianças pré-termo e termo.

Prosseguimos nos nossos resultados, expomos agora a análise relativamente ao parto, gravidez e recém-nascido.

Quanto ao tipo de gestação da nossa amostra apresentamos o resultado na tabela 5.

Relativamente ao cruzamento que fizemos entre o tipo de gestação e os nossos dois grupos verificamos que obtivemos resultados altamente indicativos de uma distribuição assimétrica ( $\chi^2=14,165;p=0,000$ ).

Tabela 5 – Tipo de gestação da nossa amostra

		Recém-nascido categorizado segundo o IG				$\chi^2$	p
		Pré-termo	Pré-termo %	Termo	Termo %		
Tipo de gestação	Normal	25	55,6	83	84,7	14,165	0,000
	Risco	20	44,4	15	15,3		
Total		45	100,0	98	100,0		

Perante a tabela 5 observamos que o tipo de gestação prevalente no termo é a normal. Porém, o tipo de gestação de risco é representativo nos pré-termo, daí o teste aplicado ter dado muito significativo.

O teste do Qui-quadrado evidência que existe diferenças significativas entre as crianças pré-termo e termo relativamente ao tipo de gestação. As crianças pré-termo têm uma probabilidade de ter parto de risco maior que a média das crianças termo.

Quanto ao tipo de parto, apresentamos os dados na tabela 6.

O tipo de parto que foi avaliado foi o eutócico, o parto por cesariana, fórceps e ventosas, contudo, como estes três últimos referenciados não eram em número que se justificasse aplicar testes estatísticos, decidiu-se agrupar os três tipos de parto com menos prevalência num grupo apenas.

Tabela 6 – Tipo de parto da nossa amostra

		Recém-nascido categorizado segundo o IG				Total	$\chi^2$	p
		Pré-termo	Pré-termo %	Termo	Termo %			
Tipo de parto	Eutócico	25	55,6	61	62,2	86	0,576	0,448
	Outros tipos de parto	20	44,4	37	37,8	57		
Total		45	100,0	98	100,0	143		

A nossa amostra quanto ao tipo de parto não tem significado estatístico, aplicado o Qui quadrado apresenta um ( $p > 0,05$ ), segundo os resultados do teste a nossa amostra é homogénea.

Podemos assim observar que na sua maioria os partos foram eutócicos, correspondendo a 86 partos. Os outros partos foram 57 partos.

A paridade da progenitora foi um fator a ter em atenção porque a bibliografia refere que é uma das razões que interfere com a prematuridade. Apresentamos agora na tabela 7, esses dados.

Tabela 7 – Paridade da nossa amostra

		Recém-nascido categorizado segundo o IG				Total	$\chi^2$	p
		Pré-termo	Pré-termo %	Termo	Termo %			
Paridade	Primípara	36	80,0	82	83,7	118	0,288	0,591
	Múltipara	9	20,0	16	16,3	25		
Total		45	100,0	98	100,0	143		

A paridade predominante é a primípara com 118 progenitoras a ter a primeira gravidez no nosso estudo, correspondendo a mais de 80% da nossa amostra.

A paridade múltipara apresenta-se em menor número, apenas 25 das mães apresentaram gravidez múltipara cerca dos 16%.

Verificamos quando aplicamos o teste Qui quadrado que a distribuição da nossa amostra é simétrica, não apresenta diferenças estatísticas ( $p > 0,05$ ), isto é, não é indicativo de uma relação entre a paridade e os grupos.

Continuamente a analisar os dados recolhidos apresentam-se os dados relativamente ao tipo de gravidez na tabela 8.

Verificamos que na sua globalidade a gravidez simples é a mais comum, correspondente a 134 gravidezes.

Quanto ao tipo gemelar e trigemelar apenas uma pequena percentagem se verificou.

Tabela 8 – Tipo de gravidez da nossa amostra

		Recém-nascido categorizado segundo o IG				Total	$\chi^2$	p
		Pré-termo	Pré-termo %	Termo	Termo %			
Tipo de gravidez	Simplex	40	88,9	94	95,9	134	3,846	0,146
	Gemelar	2	4,4	3	3,1	5		
	Trigemelar	3	6,7	1	1,0	4		
Total		45	100,0	98	100,0	143		

Ao aplicarmos o teste Qui quadrado verificamos que não existe diferenças significativas, o que nos indica que a nossa amostra quanto ao tipo de gravidez é homogênea, talvez por a nossa amostra ser reduzida para os partos gemelar e trigemelar não nos foi possível constatar assimetria na nossa amostra.

Estudamos até agora os resultados obtidos da gravidez e do parto, apresentamos agora os resultados relativamente ao recém-nascido.

Apresentamos de seguida na tabela 9 a idade atual em meses.

Tabela 9 – Idade atual em meses com a idade gestacional categorizada

Idade em meses atual com IG_categorizada				
		IG_Categorizada		Total
		Pré-termo	Termo	
Idade em meses	36,00	6	15	21
	37,00	10	8	18
	38,00	3	12	15
	39,00	7	9	16
	40,00	2	4	6
	41,00	5	4	9
	42,00	0	7	7
	43,00	2	6	8
	44,00	6	8	14
	45,00	4	20	24
	46,00	0	5	5
Total		45	98	143

De acordo com a divisão dos grupos a tabela 9 mostra-nos a idade em meses dos participantes da nossa amostra.

Na tabela 10 apresentamos os resultados obtidos na avaliação antropométrica e no índice de apgar.

São variáveis quantitativas relativas à criança no momento do nascimento e no momento da recolha de dados.

Realizamos a média e o desvio padrão para estudarmos o cruzamento das variáveis.

Efetuamos o *Teste t* por se tratar de cruzamento de variáveis quantitativas.

Estudamos as diferenças das variáveis com os grupos da nossa amostra verificando assim se existe diferenças significativas.

Tabela 10 – Avaliação antropométrica e índice de apgar do recém-nascido

Recém-nascido categorizado segundo o IG		N	Média	Desvio Padrão	t	p
Peso ao nascimento (em gramas)	Pré-termos	45	2654,38	501,555	-6,843	0,000
	Termo	98	3223,00	442,053		
Peso atual (em quilogramas)	Pré-termos	45	16,04	2,576	-1,391	0,166
	Termo	98	16,71	2,717		
Estatura ao nascimento (em centímetros)	Pré-termos	45	44,9778	2,67555	-5,972	0,000
	Termo	98	48,0255	2,90340		
Estatura atual (em centímetros)	Pré-termos	45	95,58	5,968	-1,523	0,130
	Termo	98	97,30	6,393		
Índice de apgar ao 1º min	Pré-termos	45	8,07	1,437	-3,280	0,002
	Termo	98	8,81	,698		
Índice de apgar ao 5º min	Pré-termos	45	9,53	,815	-2,803	0,007
	Termo	98	9,89	,348		

Verificamos que relativamente ao peso e à estatura os pré-termo apresentaram menor peso relativamente ao termo.

Na presença das médias destas variáveis peso e estatura ao nascimento verificamos que existe diferenças altamente significativas, ou seja

( $p=0,000$ ) existe uma relação de dependência entre as médias do peso e estatura ao nascimento com grupos caracterizados segundo a idade gestacional. Observou-se uma associação mais acentuada proporcionalmente á média do peso e estatura.

Verificamos também após estudo da tabela que o índice de apgar ao primeiro minuto apresenta um *Teste t* significativo ( $t= -3,280$ ;  $p=0,002$ ) bem como ao quinto minuto temos um valor de ( $t=-2,803$ ;  $p=0,007$ ). Estes valores mostraram que existe uma relação entre os índices de apgar e os nossos grupos.

Após verificarmos o peso e a estatura calculámos o Índice de Massa Corporal (IMC) para determinar o seu estado nutricional e enquadrámos de acordo com os grupos categorizados da nossa amostra e o seu IMC que obtivemos com o auxílio das tabelas do IMC (anexo XI).

Tabela 11 – Percentil do IMC da criança

Idade em meses atual com IG_categorizada					$\chi^2$	p
		IG_Categorizada		Total		
		Pré-termo	Termo			
IMC de acordo com os intervalos de percentis	Baixo peso	1	1	2	0,426	0,935
	Peso saudável	16	38	54		
	Excesso de peso	7	15	22		
	Obesidade	21	44	65		
Total		45	98	143		

Verificamos que a nossa amostra na maioria dos casos apresenta obesidade em ambos os grupos de acordo com o percentil do IMC.

Ao realizarmos o teste de  $\chi^2$  verificamos que a nossa amostra relativamente ao IMC é homogénea, ( $p > 0,05$ ).

Na tabela que se segue apresentamos os dados referenciados pelos pais sobre os dias de internamento após o nascimento

Tabela 12 - Tempo em dias de internamento do recém-nascido

Recém-nascido categorizado segundo o IG		N	Média	Desvio Padrão	t	p
Tempo em dias de internamento	Pré-termo	45	8,91	8,404	4,405	0,000
	Termo	98	3,35	1,593		

Na tabela anterior verificamos que a média de dias de internamento do recém-nascido é superior no grupo do pré-termo, apesar de relativamente ao valor de desvio padrão ser muito elevado, o que nos indica que existe muitos casos díspares da média.

Pela análise à tabela que apresenta o resultado *t-student* verificamos que o tempo de internamento é altamente significativo ( $t=4,405$ ;  $p=0,000$ ), o que é indicativo de que o tempo de internamento apresenta relação com os nossos grupos de pré-termo e termo.

Apresentamos, a seguir, cinco dos marcos do desenvolvimento, o sorrir, sentar, andar sozinho, dizer as primeiras palavras e com que idade disse frases completas com o respetivo resultado da média, desvio padrão e o teste que aplicamos o *t-student*, por se tratar de estudar variáveis quantitativas.

Na tabela 13 apresentamos os resultados obtidos relativamente aos marcos de desenvolvimento.

Na tabela exposta verificamos que a idade em que as crianças esboçaram o seu primeiro sorriso é mais tardiamente nos pré-termo 2,49 meses enquanto nos termo são cerca de 2 meses, após realização do teste t verificou-se que é estatisticamente significativo ( $t=2,17$ ;  $p=0,032$ ) o que

nos indica que a idade em que a criança sorri sofre alterações de acordo com a idade gestacional dos nossos grupos.

Tabela 13 – Média de idade relativamente às variáveis dos marcos do desenvolvimento

Variáveis dos marcos de desenvolvimento	IG_Categorizada	N	Média	Desvio padrão	t	p
Com quantos meses a criança sorriu	Prematuro	45	2,49	1,112	2,17	0,032
	Termo	98	2,11	0,884		
Com quantos meses a criança sentou	Prematuro	45	6,22	1,475	1,035	0,303
	Termo	98	5,93	1,620		
Com quantos meses a criança andou sozinho	Prematuro	45	14,31	2,275	2,673	0,008
	Termo	98	13,13	2,523		
Com quantos meses a criança disse as primeiras palavras	Prematuro	45	11,53	2,399	1,106	0,271
	Termo	98	11,00	2,795		
Com quantos meses a criança disse as primeiras frases	Prematuro	45	22,13	3,238	2,493	0,014
	Termo	98	20,54	4,142		

Perante a tabela 13 verificamos que a nossa amostra apresenta uma idade superior para começar a sentar nos pré-termo, mas quando aplicamos o teste t verificamos que  $p > 0,05$  por isso não existe diferenças significativas entre os grupos.

Ainda estudando a tabela 13, avaliamos agora a idade em meses com que a criança começou a caminhar sozinha.

Apresenta uma média com um mês de diferença, os pré-termos iniciam o caminhar em média aos 14 meses enquanto a criança termo apresenta uma média de 13 meses para caminhar.

Ao aplicarmos o teste t verificamos que apresenta diferenças significativas ( $t=2,673$ ;  $p= 0,008$ ) na média da idade do caminhar nos nossos grupos que constituem a nossa amostra. Com o cruzamento podemos verificar que com menor idade gestacional a aquisição do caminhar é mais tardia.

Um dos marcos importante é relacionado com a idade em que a criança disse as primeiras palavras.

Na tabela 13 apresentamos a média da idade em que foi referido que as crianças dizem as primeiras palavras.

De acordo com a informação recolhida verificamos que as crianças pré-termo começam a dizer as primeiras palavras mais tarde que as termo, porém apresentam uma média semelhante, para os pré-termo é de 11,53 e para as crianças termo é de 11.00.

Ao realizarmos o teste t verificamos que não apresenta diferenças significativas ( $p=0,271$ ), a idade em que as crianças dizem as primeiras palavras e os nossos grupos não apresentam relação.

Do estudo da relação da idade gestacional dos nossos grupos com a média da idade com que a criança diz as primeiras frases completas obtivemos resultados significativos ( $t=2,493$ ;  $p=0,014$ ). Como para todos os marcos do desenvolvimento ate agora observados, a criança pré-termo inicia a tarefa na maioria dos casos mais tarde que a criança termo, o mesmo acontece aqui. A média para os pré-termo é de cerca de 22 meses, enquanto para as crianças termo é cerca de 20 meses. Indica-nos que este é também um dos marcos que é influenciado pela idade gestacional da nossa amostra.

Após a verificação dos marcos de desenvolvimento, vamos verificar a informação obtida através do teste de Denver II utilizado para avaliarmos o desenvolvimento.

Apresentamos agora os resultados do teste de Denver igualmente caracterizados de acordo com a divisão da idade gestacional em pré-termo e termo.

Perante a tabela 14 verificamos que o grupo que apresenta mais afetação do desenvolvimento são os pré-termo.

Neste grupo podemos observar que existe três crianças que necessitam de avaliação e acompanhamento por profissionais especializados.

Na maioria das crianças do grupo termo não existe necessidade de reavaliação, o mesmo não acontece com as crianças do grupo pré-termo.

Perante o resultado do teste ( $\chi^2=65,215$ ;  $p=0,000$ ) verificamos que foi altamente significativo, a nossa amostra apresenta mais necessidade de avaliação e acompanhamento quando se trata de crianças pré-termo.

Tabela 14 – Informação sobre o teste de Denver II

		Recém-nascido categorizado segundo o IG	
		Pré- termos	Termo
<b>Total do Teste de Denver II</b>	0	2	66
	1	19	25
	2	21	5
	3	0	2
	4	3	0
<b>Total</b>		45	98
$\chi^2$		65,215	
<b>p</b>		0,000	

Na tabela que se segue apresentamos o cruzamento das variáveis quantitativas com a idade gestacional classificada nos dois grupos como temos vindo a demonstrar, mas aqui relativamente aos parâmetros do caminhar.

A tabela 15 apresenta a média e o desvio padrão das percentagens de tempo total de apoio em cada fase do caminhar e para cada pé.

Não encontramos diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) no comportamento cinemático da nossa amostra.

Através do teste-t queríamos verificar se os valores médios obtidos quando cruzamos com a idade gestacional teriam resultados de acordo com a bibliografia, contudo não obtivemos relação, mas apresentamos os resultados descritos.

Tabela 15 – Valores referentes ao cruzamento das variáveis

Variáveis	Definição idade gestacional	N	Média	Desvio padrão	t	p
Valor do choque do calcanhar do pé direito	Prematuro	45	13,6222	12,57331	0,049	0,961
	Termo	98	13,5031	13,79854		
Valor do pré apoio do medio pé direito	Prematuro	45	30,0400	18,64249	-0,536	0,593
	Termo	98	32,0847	22,23293		
Valor do médio apoio do pé direito	Prematuro	45	5,3400	16,63351	0,095	0,925
	Termo	98	4,8969	29,24976		
Valor da propulsão do pé direito	Prematuro	45	55,8378	20,33372	0,647	0,519
	Termo	98	53,2480	23,04307		
Valor do choque do calcanhar do pé esquerdo	Prematuro	45	12,8311	22,00384	0,462	0,645
	Termo	98	11,0673	20,81233		
Valor do pré apoio do medio pé esquerdo	Prematuro	45	28,4889	20,38253	-1,131	0,260
	Termo	98	32,7061	20,85894		
Valor do médio apoio do pé esquerdo	Prematuro	45	1,0444	31,98052	-1,109	0,269
	Termo	98	6,7867	27,15518		
Valor da propulsão do pé esquerdo	Prematuro	45	55,8000	22,66493	0,943	0,347
	Termo	98	51,9388	22,66493		

Na tabela 16 continuamos na avaliação das variáveis do ciclo do caminhar.

Na tabela 16, apresentamos os valores médios e os seus respectivos desvios padrão, onde cruzamos igualmente as variáveis quantitativas de forma a obter esses dados. Estes valores médios indicam-nos em valor percentual qual a zona do pé que apresentou maior percentagem de contato em cada fase do caminhar. Verificamos ao analisar os dados obtidos na tabela que o resultado não indica existe significância estatística  $p > 0,05$ ).

Tabela 16 – Dados referentes ao cruzamento das variáveis

Variáveis	Definição idade gestacional	N	Média %	Desvio padrão	t	p
Percentagem de tempo de contacto da fase de apoio do retro pé direito	Prematuro	45	19,791	5,6650	0,092	0,927
	Termo	99	19,693	6,0987		
Percentagem de tempo de contacto da fase de apoio do médio pé direito	Prematuro	45	31,387	12,6628	-1,188	0,237
	Termo	99	34,574	15,8308		
Percentagem de tempo de contacto da fase de apoio do ante pé direito	Prematuro	45	48,607	10,3881	1,419	0,158
	Termo	99	45,634	12,1748		
Percentagem de tempo de contacto da fase de apoio do retro pé esquerdo	Prematuro	45	15,596	6,5636	-1,082	0,281
	Termo	99	16,773	5,8072		
Percentagem de tempo de contacto da fase de apoio do médio pé esquerdo	Prematuro	45	39,738	18,6566	1,274	0,205
	Termo	99	36,192	13,8284		
Percentagem de tempo de contacto da fase de apoio do ante pé esquerdo	Prematuro	45	44,662	16,2712	-1,049	0,296
	Termo	99	47,016	10,3477		

Verificamos que não existem valores significativos após o tratamento de dados, as percentagens de tempo em cada fase do caminhar não são significativas.

## 5 Discussão

A prematuridade é um tema que ultimamente trouxe bastante discussão pelas consequências que provoca nos recém-nascidos.

Organiza-se a discussão em função do objeto de investigação e das questões orientadoras.

Confrontamos os mesmos com o atual conhecimento sobre as matérias associadas e trabalhos de investigação anteriores que fomos pesquisando ao longo da recolha bibliográfica.

Devemos não esquecer que a dimensão da amostra não é representativa da população em geral. Portanto não podemos deixar de referir que os resultados e as conclusões obtidas serão limitados para a nossa amostra e não devem ser extrapolados.

Tendo em atenção o tema do nosso estudo, "O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo do caminhar independente em, recém-nascidos de baixo peso ao nascer", foram colocados problemas de estudo

A nossa amostra é constituída por cento e quarenta e três indivíduos.

A amostra foi selecionada de forma intencional quanto à sua idade, quanto ao género e de ambos. A nossa amostra apresentava uma idade de três anos, que varia entre os 36 meses e os 47 meses de idade

A nossa amostra deveria ser composta por crianças com esta idade e que fossem termo e grandes pré-termo, porém a nossa amostra só apresentou crianças termo e pré-termo.

Ao tratarmos os dados verificámos as diferenças e as relações que foram detetadas na nossa amostra.

Relativamente ao género das crianças, a nossa amostra foi composta por 66 raparigas que corresponde sensivelmente a 46% e os restantes 54% correspondem á amostra do género masculino.

Verificamos quanto á idade gestacional da nossa amostra, que apresentamos uma idade gestacional mínima de trinta semanas e a idade

gestacional máxima de quarenta e duas semanas. Quanto á idade gestacional existe um intervalo mínimo no qual se deve corrigir a idade gestacional que varia entre as vinte e três e as trinta e seis semanas, para não se correr o risco de diagnosticar atraso no desenvolvimento erradamente. Esta correção não se vai realizar porque quando avaliamos o caminhar das crianças elas apresentam uma idade entre os 36 e os 47 meses, e ele deve ser feito ate aos 24 meses (d'Orsi & Carvalho, 1998).

Com base neste estudo verificamos que a média da idade materna é cerca dos 34 anos no grupo do pré-termo e 32 no grupo dos termo, porém temos casos de mães com mais de 40 anos e com menos de 20. Segundo Senesi (2004), os extremos das idades são os que mais causam problemas na gestação do feto mães com menos de 15 anos ou mais de 40 anos correm grandes riscos o que leva a partos por cesariana e prematuros. A nossa amostra veio certificar a corroborar com este autor verificou-se que a idade das mães nos pré-termo é superior.

No caso da escolaridade dos pais acontece o mesmo que com a idade, apesar de no nosso trabalho não ter significado estatístico é uma variável a ter em atenção. Segundo Neto & Barros (2000), a escolaridade é uma informação que influencia o aspeto cultural, socioeconómico entre outros, assim quanto mais instruídos os pais forem menores probabilidades existe de nascer crianças prematuras

O tipo de gestação da nossa amostra foi maioritariamente considerado normal, apresentado apenas 35 mulheres com gestação de risco. Verificamos que a maioria pertence ao grupo dos pré-termo. Esta variável na nossa análise apresenta significado estatístico e tal facto é validado com a bibliografia encontrada que diz que a gestação de risco esta associada à prematuridade em grande escala (Cabral, Costa, & Júnior, 2003).

O tipo de parto foi uma das questões realizadas aos pais, verificamos que o parto eutócico é mais prevalente em relação aos outros, sendo de entre os outros a cesariana o tipo de parto mais frequente em ambos os grupos.

A eleição preferencial do tipo de parto normal ser o mais escolhido está associado segundo Velho, et al (2012) a aspetos emocionais e

socioculturais, juntamente com aspectos físicos entre eles a rápida recuperação, menos dores pós parto e a facilidade de conseguir voltar à rotina diária.

Sobre a paridade é importante referirmos que a primiparidade na nossa amostra é prevalente em ambos os grupos. Segundo Costa & Gotlieb, (1998), a paridade interfere na prematuridade, esta surge mais nos casos nulíparas ou em casos de mães múltiparas. Relativamente ao tipo de gravidez a simples é a mais comum em ambos os grupos. No entanto surgiu alguns casos de gravidezes gemelares e trigemelar. Nestes casos as complicações são mais prevalentes, uma delas a prematuridade que é das mais frequentes. Na nossa amostra não temos número suficiente para que esta variável tenha significado estatístico, mas tal como outras variáveis, esta também deve ser tida em conta em futuros trabalhos, porque dada a bibliografia verificamos que apresenta importância (C. T. Rodrigues, et al., 2005).

Tal como já foi referido em algumas variáveis acima referidas relativamente à gravidez não foi possível devido ao reduzido número da nossa amostra ter em conta estas variáveis do tipo de gravidez, paridade e tipo de parto, no entanto é importante referi-lo porque como tal os autores referenciados são variáveis que interferem na prematuridade.

No que diz respeito ao peso e à estatura ao nascimento era de esperar que houvesse uma significância elevada, tal como os resultados obtidos. A bibliografia encontrada categoriza o peso abaixo das 2500g (gramas) com recém-nascidos pré-termo, (Motta, Silva, Araújo, Lira, & Lima, 2005) na nossa amostra o peso médio é de sensivelmente 2600g, um pouco superior ao da bibliografia, por isso utilizamos a divisão através da idade gestacional que determina que os pré-termo apresentam uma idade gestacional inferior às trinta e sete semanas (Carvalho, et al., 2001).

Relativamente ao peso e estatura atual não obtivemos significância, mas estes dados foram utilizados para obter o índice de massa corporal (IMC) de acordo com a bibliografia encontrada e poder assim determinar o seu nível nutricional (Telles & Filho, 2003).

No entanto é importante referir que relativamente ao elevado número de casos com excesso de peso, está de acordo com a bibliografia, a criança está a sofrer um acréscimo de peso ultimamente. Apesar de a nossa amostra ser reduzida os resultados que apresentamos vão de acordo com a bibliografia encontrada quando estes dizem que as crianças que nascem prematuras têm mais tendência a obesidade (Martins & Carvalho, 2006).

O índice de apgar é uma análise que se verificou ter significância tanto no primeiro minuto como no quinto minuto após o nascimento. É uma variável que é afetada pela prematuridade (Rades, Bittar, & Zugaib, 2004). O índice de apgar abaixo de sete quando falamos de recém-nascidos pré-termo é um dado valorizável que vai afetar o seu desenvolvimento comparando com recém-nascidos termo (Barbosa, et al., 2007). Na nossa amostra o valor médio do índice de apgar foi de 8 para o grupo dos pré-termo e 9 para o grupo termo. De acordo com a bibliografia os de idade gestacional pré-termo apresentam um valor entre os 8 e os 9, e o termo um valor entre os 9 e os 10. (Santos et al., 2004).

De acordo com a nossa amostra o grupo de pré-termo tem mais tempo de internamento relativamente ao grupo dos recém-nascidos termo o que vai de encontro à bibliografia encontrada. O tempo de internamento de um recém-nascido é determinado pela situação que apresenta, a prematuridade e o baixo peso ao nascer são uma das razões que aumentam o número de dias internados no hospital (M. M. C. Oliveira, et al., 2005).

Existem etapas do desenvolvimento que contêm aquisições por parte da criança que as levam à fase seguinte e serve como referência, entre vários questionámos os que julgamos ser mais relevantes.

Na presença de grandes prematuros, quanto mais baixo for o peso mais difícil se torna a aquisição de habilidades para o desenvolvimento. É de considerar que até aos seis meses existe diferenças no desenvolvimento físico, social e motor da criança pré-termo para a criança termo (Linhares, Carvalho, Machado, & Martinez, 2003).

O que podemos verificar na nossa amostra quanto à idade com que sorriu. A nossa amostra tem um valor significativo, apresentando um valor médio

de 2,5 meses para os pré-termo e cerca dos 2 meses para o termo. Os resultados da nossa amostra vai de encontro à nossa bibliografia em que os pré-termos têm um atraso na aquisição de competências, no entanto os pré-termo da nossa amostra ainda estão dentro do intervalo considerado normal (Koutoukidis, et al., 2013).

O marco do desenvolvimento seguinte foi saber com que a idade começou a sentar, e após o estudo dos resultados verificamos que a diferença entre os dois grupos diminui relativamente ao primeiro marco. Em ambos os grupos a média anda perto dos seis meses de idade, o que não vai de encontro à bibliografia encontrada que por volta dos seis meses as diferenças ainda são para considerar. O teste t não é estatisticamente significativo o que se pode justificar pela nossa amostra não apresentar grandes pré-termos.

Porém, aos 11 meses de idade já não se verifica a diferença referenciada de uma forma tao acentuada, o que podemos corroborar com os nossos resultados relativos ao inicio do caminhar da criança, apresentamos um teste t com significado estatístico, com uma diferença de um mês na aquisição do caminhar, sendo que os pré-termo apresentam um mês de atraso (Linhares, et al., 2003).

Com base nos resultados obtidos sobre a idade com que diz as primeiras palavras verificamos que o resultado do teste t não foi significativo. A diferença entre os grupos é muito baixa, a idade ronda os 11 meses para o grupo termo e um pouco mais tarde 11,5 para os pré-termo o que vai de encontro à nossa bibliografia (Funayama, 1996).

Sobre a capacidade de dizer frases completas, o nosso estudo revela que as crianças termo dizem por volta dos 20 meses, e as pré-termo um pouco mais tarde aos 22 meses, o que vai de encontro à nossa bibliografia que diz que a partir dos 18 meses ate aos 24 meses a criança adquire essa capacidade. É importante e devemos referir que nesta variável o teste t apresenta significância estatística. Através do test t aplicado aos marcos do desenvolvimento conseguimos perceber que o grupo dos pré-termo, idade gestacional inferior, demoram mais tempo a adquirir as habilidades, para o nosso estudo importa referir que isso acontece na aquisição do caminhar.

Relativamente aos resultados obtidos com o teste de Denver II verificamos que apenas três casos se apresentaram a necessitar de avaliação posterior e certamente acompanhamento. Estes três casos foram de um parto trigemelar, que no entanto, já estavam a ser acompanhados pela especialidade de Pediatria do Desenvolvimento e encaminhadas para as diferentes valências de estimulação do desenvolvimento. Os restantes casos verificou-se que os que necessitam de reavaliação são os que obtiveram duas e três respostas negativas na sua maioria pertencem ao grupo pré-termo, os restantes com nenhuma ou com uma resposta negativa não necessitam de apreciação o que vai de acordo com a bibliografia encontrada (Guimarães, 1997).

Estatisticamente obtivesse resultados significativos ( $p=0,000$ ), o que nos indica que a nossa amostra tem uma relação de significância de dependência entre o resultado do Teste de Denver II e os grupos que foram categorizados segundo a idade gestacional. O que nos indica que as crianças pré-termo têm uma probabilidade de apresentar necessidade de avaliação maior que as crianças que foram termo.

## **5.1 Limitações ao trabalho**

Ao tratarmos os dados, podemos verificar que encontramos diferenças significativas. O mesmo aconteceu nos valores obtidos na análise através do teste de Qui quadrado, onde foram detetadas algumas diferenças que permitiram caracterizar a amostra em não homogénea quanto a determinadas variáveis.

Com base nos resultados obtidos não foi possível verificar se o ciclo do caminhar é afetado pela prematuridade. Ao analisarmos os dados estatísticos verificamos que existe algumas variáveis afetadas pela idade gestacional, isto pode ser sugestivo de que estas crianças necessitam de uma avaliação mais precisa ao nível do desenvolvimento.

Não podemos esquecer que o grande objetivo deste trabalho era comparar as crianças termo com os grandes pré-termo, como esse objetivo não foi possível de concretizar, pela dificuldade em encontrar grandes prematuros

de muito baixo peso alteramos o nosso tema já numa fase final, para a comparação do caminhar da criança termo em relação à criança pré-termo.

No entanto e de acordo com a bibliografia descrita ao contrário do que seria de esperar na análise realizada não encontramos valores significativos.

Uma explicação para este fato pode ser a idade a que nos limitamos, talvez se o estudo tivesse incidido nas crianças dos dois aos quatro anos conseguiríamos observar, analisar e interpretar resultados mais significativos e conseguiríamos obter dados mais valorizáveis relativamente ao ciclo do caminhar e ao tempo em cada fase do ciclo.

Pois se detetamos que existia alteração a nível do desenvolvimento o caminhar poderá estar afetado.

Verificamos que mesmo com 143 crianças a nossa amostra revelou-se insuficiente para o respondermos aos nossos objetivos, isto por ser pequena e também pela falta de grandes prematuros nesta idade.

Deparamo-nos com alguns rejeições tanto por parte das instituições como pelos encarregados de educação.



## 6 Conclusão

Com a elaboração deste trabalho e atendendo aos objetivos propostos inicialmente foi difícil concluir o objetivo principal do trabalho que não foi possível responder da forma esperada.

É possível que num futuro breve se possa selecionar um número de crianças maior, permitindo uma amostra mais alargada, para realizar e obter mais dados concretos sobre a prematuridade e afetação do ciclo do caminhar.

A prematuridade é um tema que recentemente têm surgido nos meios de comunicação social e por isso uma área de importância.

Este trabalho foi limitado por tempo e por espaço, talvez se for realizado em âmbito hospitalar tenha uma grande amostra de pré-termos de muito baixo peso ao nascimento bem como um grupo de crianças termo da mesma idade. Tornando este trabalho assim num estudo longitudinal em vez de transversal que foi o caso deste.

A realização deste estudo permitiu-nos obter resultados que seguramente estimularão para um trabalho mais aprofundado e que neste momento despertarão para o empenho e dedicação aos casos que quando necessitarem de atuação precoce, ela seja imediata e eficaz.

Pelo facto de não termos obtido resultados significativos não conseguimos responder com sucesso ao objetivo principal.

Verificamos porém, que os pré-termo apresentam um atraso na aquisição de habilidades. Quanto mais severa fosse a prematuridade mais complicações e consequências surgiam, tal como mais complicado era adquirir as habilidades de cada etapa do desenvolvimento. Verificamos que tal como outros marcos do desenvolvimento o caminhar apresentava significado estatístico portanto poderemos dizer que a prematuridade afetou o desenvolvimento da nossa amostra. Quanto aos objetivos secundários verificamos que existem parâmetros da gravidez, parto, feto e progenitores

que são significativos e que por isso interferem com o desenvolvimento da criança e atrasam o desenvolvimento no caso dos pré-termo.

Utilizamos o teste de Denver II que nos ajudou a verificar a etapa do desenvolvimento em que as crianças se encontravam, possibilitando assim compreender assim o seu comportamento perante o meio.

Tal como referirmos atrás quanto mais prematura fosse a criança mais seria a dificuldade em atingir os marcos do desenvolvimento, surgiram três casos que era evidente o que a prematuridade tinha causado e as dificuldades que aquelas crianças iriam passar para recuperar o atraso.

O estudo permitiu abranger uma área do conhecimento que ainda era pouco explorada, mas que com o ano letivo corrente se tornou interessante e se pode vir a revelar um tema de um estudo futuro.

No entanto sendo este um estudo de investigação, aprofundamos conhecimentos e continuaremos na procura da formação e da informação essencial ao progresso essencialmente dos Podiatras e da Podiatria Infantil.

## 7 Referências bibliográficas

- Al Herbish, A. S., El Mouzan, M. I., Al Salloum, A. A., Al Qureshi, M. M., Al Omar, A. A., Foster, P. J., et al. (2009). Body mass index in Saudi Arabian children and adolescents: a national reference and comparison with international standards. *Ann Saudi Med*, 29(5), 342-347.
- Almeida, C. A. N., Ciampo, L. A. D., & Ricco, R. G. (2008). *Puericultura princípios e práticas: atenção integral à saúde da criança e do adolescente* (2ª ed.). São Paulo: Atheneu.
- Arzoumanian, Y., Barnes, M. M., Woolley, K., Ariagno, R., Moseley, M., Fleisher, B., et al. (2003). Diffusion tensor brain imaging findings at term-equivalent age may predict neurologic abnormalities in low birth weight preterm infants. *AJNR*, 24(8), 1646-1653.
- Asencio, G., Blanc, Y., Casillas, J.-M., Esnault, M., Laassel, E.-M., Measure, S., et al. (2002). *Lamarcha humana, la carrera y el salto*. Barcelona: Masson.
- Associação Portuguesa de Apoio ao Bebê Prematuro. (2008?). *Bebé prematuro*. Retrieved 25 de Janeiro 2012, from <http://www.xxs-prematuros.com/prematuro.htm>
- Auler, F., & Delpino, F. S. (2008, Maio/Ago). Terapia nutricional em recém-nascidos prematuros. *Revista Saúde e Pesquisa*, 1, 209-216.
- Barbosa, V. C., Formiga, C. K. M. R., & Linhares, M. B. M. (2007, Jul/Ago). AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS CLÍNICAS E NEUROCOMPORTAMENTAIS DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO. *Rev bras. fisioter.*, 11, 275-281.
- Barrett, S. L. (2011). Understanding and managing equinus deformities. *Podiatry Today*, 24(5), 58-66.
- Beeson, P. (1999). Frontal plane configuration of the knee in children. *The Foot*, 9(1), 18-26.
- Bobak, I. M., Lowdermilk, L., Duncan, M., & Perry, S. E. (1999). *Enfermagem na maternidade* (4ª ed.). Loures: Lusociência.

- Brandão, A. D., Fujisawa, D. S., & Cardoso, J. R. (2009). Características de crianças com mielomeningocele: implicações para a fisioterapia. *Fisioterapia em movimento*, 22, 69-75.
- Brito, C. M., Vieira, G. O., Costa Mda, C., & Oliveira, N. F. (2011). [Neuropsychomotor development: the Denver scale for screening cognitive and neuromotor delays in preschoolers]. *Cad Saude Publica*, 27(7), 1403-1414.
- Brock, R. S., & Falcão, M. C. (2008). Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas. *Rev paul pediatr*, 26, 70-76.
- Browne, J. V. (2004). New Perspectives on Premature Infants and Their Parents. *Zero to three*, 24(2), 4-12.
- Cabral, S. A. L. C. S., Costa, C. F. F., & Júnior, S. F. C. (2003, Nov/Dec). Correlação entre a Idade Materna, Paridade, Gemelaridade, Síndrome Hipertensiva e Ruptura Prematura de Membranas e a Indicação de Parto Cesáreo. *RBGO*, 25, 739-744.
- Caçola, P., & Bobbio, T. G. (2010). Baixo peso ao nascer e alterações no desenvolvimento motor: a realidade atual. *Rev Paul Pediatr*, 28, 70-76.
- Campos, D., & Santos, D. C. C. (2005, Jul/Set). Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. *Fisioterapia em movimento*, 18, 71-77.
- Cardoso, P. O., Alberti, L. R., & Petroianu, A. (2010). [Neonatal and maternal morbidity related to the type of delivery]. *Cien Saude Colet*, 15(2), 427-435.
- Carreira, M. L. (2010). Grande Prematuridade: Nutrição e Crescimento. *NASCER E CRESCER - Revista do Hospital de Crianças Maria Pia*, XIX(3).
- Carvalho, A. E. V., Linhares, M. B. M., & Martinez, F. E. (2001). História de Desenvolvimento e Comportamento de Crianças Nascidas Pré-termo e Baixo Peso (< 1.500 g). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14, 1-33.
- Cascaes, A. M., Gauche, H., Baramarchi, F. M., Borges, C. M., & Peres, K. G. (2008). [Prematurity and associated factors in Santa Catarina

- State, Brazil, in 2005: an analysis based on data from the Information System on Live Births]. *Cad Saude Publica*, 24(5), 1024-1032.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2001). About BMI for Children and Teens. *Healthy Weight - it's not a diet, it's a lifestyle!* Retrieved 1 de Fevereiro de 2013, from [http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_bmi/about\\_childrens\\_bmi.html](http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html)
- Cloherty, J. P., Stark, A. R., & Eichenwald, E. C. (2004). *Manual of Neonatal Care* (5<sup>o</sup> ed.). Walnut Street: Lippincott Williams e Wilkins.
- Costa, C. E., & Gotlieb, S. L. D. (1998). Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo. *Rev Saude Publica*, 32(4), 328-334.
- Costa, P. H. L. (2008). Desafios Biomecânicos no desenvolvimento do andar infantil. *Arquivos em Movimento*, 4(1), 160-168.
- Cunningham, F. G., Macdonald, P. C., Gant, N. F., Leveno, K. J., Gilstrap, L. C., Formerly, et al. (1997). *Williams Obstetrícia* (20<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.
- d'Orsi, E., & Carvalho, M. S. (1998). Birth profile for the city of rio de janeiro: a spatial analysis. *Cad Saude Publica*, 14(2), 367-379.
- de Oliveira, S. M., & Miquilini, E. C. (2005). [Frequency and criteria for the indication of episiotomy]. *Rev Esc Enferm USP*, 39(3), 288-295.
- Díaz, M. O. (2011). Fórceps, ventos y espátulas de thierry: Técnicas y elección del instrumento. HVN- Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada.
- Fortin, M. F. (2003). *O processo de Investigação da concepção à realização* (3<sup>a</sup> ed.). Loures: Lusociência.
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fortner, K. B., Szymansky, L. M., Fox, H. E., & Wallack, E. E. (2009). *Manual de Ginecologia e Obstetrícia do John Hopkins* Porto Alegre: Artemed.

- Funayama, C. A. R. (1996, Jan/Mar). Exame neurológico em crianças. *Medicina, Ribeirão Preto*, 29, 32-43.
- Gannam, S. d. S. A. (2009). *Percepção de pais e professores do desenvolvimento de crianças de três a seis anos comparada com o Teste de Denver II*. Tese de mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Garcia-Alix, A., Saenz-de Pipaon, M., Martinez, M., Salas-Hernandez, S., & Quero, J. (2004). [Ability of neonatal head circumference to predict long-term neurodevelopmental outcome]. *Rev Neurol*, 39(6), 548-554.
- Garcia, M. T. (1999). Assistência ao Parto Normal: Um Guia Prático (OMS 1996). *Assistência ao Parto Normal* Retrieved 1 de Fevereiro de 2013, 2013, from <http://abcdoparto.com.br/assistencia.php>
- Garcia, S. M. L. d., & Fernández, C. G. (2001). *Embriologia* (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Goldenberg, P., Figueiredo Mdo, C., & Silva Rde, S. (2005). [Adolescent pregnancy, prenatal care, and perinatal outcomes in Montes Claros, Minas Gerais, Brazil]. *Cad Saude Publica*, 21(4), 1077-1086.
- Gomes-Pedro, J., Torgal-Garcia, F., Gouveia, R., Fernandes, A., Baptista, M., & Oliveira, G. (1997). Prematuridade e desenvolvimento. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 28, 405-410.
- Gomes, R., Cavalcanti, L. F., Marinho, A. S., & da Silva, L. G. (2001). [Meanings of risk in pregnancy according to obstetrics: bibliographic study]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 9(4), 62-67.
- Gore, A. I., & Spencer, J. P. (2004). The Newborn Foot. *American Family Physician*, 69(4), 865-872.
- Graça, L. M. (2005). *Medicina Materno-Fetal* (3ª ed.). Lousã: Lidel, Edições técnicas, Lda.
- Guimarães, M. J. C. E. (1997). *Predicção do Desenvolvimento Psicomotor à Nascimento: O recém-nascido de termo e a sua avaliação neurológica*. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto.

- Guo, S. S., Roche, A. F., Chumlea, W. C., Casey, P. H., & Moore, W. M. (1997). Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation-adjusted ages. *Early Hum Dev.*, 47(3), 305-325.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of Medical physiology* (11<sup>a</sup> ed.). Rio Janeiro: Saunders.
- Hebert, S. K. (2004). *Ortopedia para pediatras: queixas comuns na prática diária*. Porto Alegre: Artmed.
- Knops, N. B., Sneeuw, K. C., Brand, R., Hille, E. T., Ouden, A. L. D., Wit, J.-M., et al. (2005). Catch-up growth up to ten years of age in children born very preterm or with very low birth weight. *BMC Pediatrics* 5(26), 1-9.
- Koutoukidis, G., Stainton, K., & Hughson, J. (2013). Tabbner's nursing care - Theory and practice. In Elsevier Australia (Eds.), *Theories of growth and development: conception through to late childhood* Available from [http://www.elsevierhealth.com.au/media/anz/samplechapters/9780729541145/Tabbner'sNursingCare\\_6e\\_9780729541145\\_Koutoukidis\\_Sainton\\_Hughson\\_SampleChapter\\_lores.pdf](http://www.elsevierhealth.com.au/media/anz/samplechapters/9780729541145/Tabbner'sNursingCare_6e_9780729541145_Koutoukidis_Sainton_Hughson_SampleChapter_lores.pdf)
- Kuczmarski, R. J., Ogden, C. L., Guo, S. S., Grummer-Strawn, L. M., Flegal, K. M., Mei, Z., et al. (2002). 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat* 11(246), 1-190.
- Latal-Hajnal, B., Siebenthal, K. v., Kovari, H., & Bucher, H. U. (2003). Postnatal growth in VLBW infants: significant association with neurodevelopmental outcome. *J. Pediatr*, 143(2), 163-170.
- Linhares, M. B. M., Arvalho, A. E. V., Bordin, M. B. M., & Jorge, S. M. (1999). Suporte psicológico ao desenvolvimento de bebês pré-termo com peso de nascimento >1500g: na UTI-neonatal e no seguimento longitudinal. *Temas em Psicologia*, 7, 245-262.
- Linhares, M. B. M., Carvalho, A. E. V., Machado, C., & Martinez, F. E. (2003). Desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo no primeiro ano de vida. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 13(25), 59-72.

- Maragotto, P. R. (2001). Curvas de crescimento intra-uterino: uso de curvas locais. *Jornal de Pediatria*, 77(3), 153-155.
- Margotto, P. R. (1995). Curvas de Crescimento Intra-Uterino: estudo de 4413 recém-nascidos únicos de gestações normais. *Jornal de Pediatria*, 71(1), 11.
- Margotto, P. R. (2004). Avaliação da idade gestacional. Retrieved 24 de Abril de 2012, from [www.paulomargotto.com.br/documentos/avalia.doc](http://www.paulomargotto.com.br/documentos/avalia.doc)
- Marlow, N. (2004). Neurocognitive outcome after very preterm birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 89, 224-228.
- Maroco, J. (2003). *Análise estatística com utilização de SPSS* (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Marshall, J. D., Hazlett, C. B., Spady, D. W., Conger, P. R., & Quinney, H. A. (1991). Validity of convenient indicators of obesity. *Hum Biol*, 63(2), 137-153.
- Massion, J. (1998). Postural Control Systems in Developmental Perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 22(4), 465-472.
- Matos, C. A. d., Daltro, F. F., Henriques, J. M., França, J. R. M. d., Ferreira, J. W., Muniz, M. B. d. S., et al. (2001). *Gestante de alto risco: sistema estaduais de referência hospitalar à gestante de alto risco*. Brasília: Coordenação de Processo Editorial/CGDI/SAA/SE.
- Mendes, I., Carvalho, M. d., Almeida, R. T., & Moreira, M. E. (2006). Uso da tecnologia como ferramenta de avaliação no cuidado clínico de recém-nascidos prematuros. *J Pediatr*, 82(5), 371-376.
- Miranda DB, Bortolon FCS, Matão MEL, & Campos PHF. (2008). Parto normal e cesária: representações de mulheres que vivenciaram as duas experiências. *Rev. Eletr. Enf.*, 10, 337-346.
- Moore, K. L., & Persaud, T. V. N. (2008). *Embriologia Básica* (7ª ed.). São Paulo: Elsevier Editora Lda.
- Morais Filho, M. C., Reis, R. A., & Kawamura, C. M. (2010). Avaliação do padrão de movimento dos joelhos e tornozelos durante a maturação da marcha normal. *Acta Ortop Bras*, 18(1), 23-25.

- Mota, M., Melo, A., Burak, C., Daltro, C., Rodrigues, B., & Lucena, R. (2004). [Anthropometric cranial measures of normal newborn]. *Arg Neuropsiquiatr*, 62(3A), 626-629.
- Motta, M. E. F. A., Silva, G. A. P., Araújo, O. C., Lira, P. I., & Lima, M. d. C. (2005). O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? *Jornal de Pediatria*, 81(5), 377-382.
- Nagy, T. R., Gower, B. A., Trowbridge, C. A., Dezenberg, C., Shewchuk, R. M., & Goran, M. I. (1997). Effects of gender, ethnicity, body composition, and fat distribution on serum leptin concentrations in children. *J Clin Endocrinol Metab*, 82(7), 2148-2152.
- Nascimento, L. F. C., & Gotlieb, S. L. D. (2001, set). Fatores de Risco para o Baixo Peso ao Nascer, com Base em Infformações da Declaração de Nascido Vivo em Guaratinguetá,SP, no Ano de 1998. *Informe Epidemiológico do SUS*, 10, 113-120.
- Neto, O. L. d. M., & Barros, M. B. d. A. (2000). Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. *Cad. Saúde Pública*, 16(2), 477-485.
- Nihiser, A. J., Lee, S. M., Wechsler, H., McKenna, M., Odom, E., Reinold, C., et al. (2007). Body mass index measurement in schools. *J Sch Health*, 77(10), 651-671; quiz 722-654.
- Nomura, R. M., Alves, E. A., & Zugaib, M. (2004). [Maternal complications associated with type of delivery in a university hospital]. *Rev Saude Publica*, 38(1), 9-15.
- Nunes, L. R. D. O. P., Sisdelli, R. O., & Fernandes, R. L. C. (1995). O Valor dos Testes de Bebês e suas Implicações para a Psicologia do Desenvolvimento e Educação Especial. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 5, 107-125.
- Núñez-Samper, M., & Alcázar, L. F. L. (1997). *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson.
- O'Brien, M., Soliday, E., & McCluskey-Fawcett, K. (1995). *Prematurity and the neonatal intensive care unit In M. C. Roberts Handbook of Paediatric Psychology* (2<sup>o</sup> ed.). New York: Guilford Press.

- Oliveira, L. N., Lima, M. C., & Goncalves, V. M. (2003). [Follow-up of low birth weight infants: language acquisition]. *Arq Neuropsiquiatr*, 61(3B), 802-807.
- Oliveira, M. M. C., Almeida, C. B., Araújo, T. L., & Galvão, M. T. G. (2005, Dec). Aplicação do processo de relação interpessoal de Travelbee com mãe de recém-nascido internado em uma unidade neonatal. *Rev Esc Enferm USP*, 39, 430-436.
- Opperman, C. S., & Cassandra, K. A. (2001). *Enfermagem Pediátrica Contemporânea* Loures: Lusociência-Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Palminha, J. M., & Carrilho, E. M. (2003). *Orientação Diagnostica em Pediatria* (Vol. 2). Lisboa: Lidel - edições técnicas.
- Perlman, J. M. (2001). Neurobehavioral Deficits in Premature Graduates of Intensive Care—Potential Medical and Neonatal Environmental Risk Factors. *J. Pediatr*, 108(6), 1339-1348.
- Perry, J., & Burnfield, J. M. (2010). *Gait Analysis: normal and pathological function* (2º ed.). Grove Road: SLACK Incorporated.
- Pessoa, J. H. L. (2003). Desenvolvimento da criança, uma visão pediátrica. *Sinopse de Pediatria* 9, 72-77.
- Rades, É., Bittar, R. E., & Zugaib, M. (2004). Determinantes Diretos do Parto Prematuro Eletivo e os Resultados Neonatais. *RBGO*, 26, 655-662.
- Ramos, H. Â. C., & Cuman, R. K. N. (2009). Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Esc Anna Nery Enferm*, 13, 297-304.
- Rodrigues, C. T., Branco, M. R., Ferreira, I. D., Nordeste, A., Fonseca, M., Taborda, A., et al. (2005). [Multiple gestation epidemiology--15 years survey]. *Acta Med Port*, 18(2), 107-111.
- Rodrigues, O. M. P. R. (2012). Escalas de desenvolvimento infantil e o uso com bebês. *Educar em Revista*, 43, 81-100.
- RSSCAN. (2013-2014). Footscan USB plate - gait clinical. *RSscan International* Retrieved 10 de fevereiro de 2013, 2013, from <http://www.rsscan.com/index.php>

- Rugolo, L. M. S. S. (2005). Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *J. Pediatr*, 81(1), 101-110.
- Santos, D. C. C., Campos, D., Gonçalves, V. M. G., B.B.A., M., Campos, T. M., & Gagliardo, H. G. R. G. (2004). Influência do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactantes a termo no primeiro semestre de vida *Rev. bras. fisioter.*, 8, 261-266.
- Scochi, C. G. S., Kokuday, M. d. L. d. P., Riul, M. J. S., Rossanez, L. S. S., Fonseca, L. M. M., & Leite, A. M. (2003). Incentivando o vínculo Mãe-Filho em situação de prematuridade: as intervenções de enfermagem no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. *Rev Latino-am Enfermagem*, 11, 539-543.
- Senesi, L. G., Tristão, E. G., Andrade, R. P., Kraijden, M. L., Junior, F. C. O., & Nascimento, D. J. (2004). Morbidade e Mortalidade Neonatais Relacionadas à Idade Materna Igual ou Superior a 35 Anos, segundo a Paridade. *RBGO*, 26(6), 477-482.
- Seoud, M. A., Nassar, A. H., Usta, I. M., Melhem, Z., Kazma, A., & Khalil, A. M. (2002). Impact of advanced maternal age on pregnancy outcome. *Am J Perinatol*, 19(1), 1-8.
- Silva, J. L., & Surita, F. G. (2009). [Maternal age: perinatal outcomes and mode of delivery]. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 31(7), 321-325.
- Silva, N. D. S. H., Filho, F. L., Gama, M. E. A., Lamy, Z. C., Pinheiro, A. L., & Silva, D. N. (2011). Instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil de recém-nascidos prematuros. *Rev Bras Cresc e Desenv. Hum*, 21, 85-98.
- Sousa, A. S. P. (2008). *Análise da marcha baseada numa correlação multifactorial*. Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Biomédica da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.
- Staheli, L. T. (1993). Rotational Problems in Children. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 75-A(6), 938-949.
- Sundberg, S. (2004). Intoeing and Outtoeing: Common Concerns During Childhood. *A Pediatric Perspective*, 13(5), 1-6.

- Sutherland, D., Olshen, R., Cooper, L., & Woo, S. (1980). The development of mature gait. *J Bone Joint Surg*, 62, 336-353.
- Tecklin, J. S. (2002). *Fisioterapia Pediátrica* (3<sup>o</sup> ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Telles, R. K., & Filho, A. A. B. (2003, Out/Dez). O uso da antropometria como método de avaliação da composição corporal em Pediatria. *Rev.Ciênc.Méd*, 12, 351-363.
- Valente, L., & Silva, M. Prematuridade. Retrieved 15 de Abril, 2012, from <http://www.diferencas.net/objectos/prematuridade.pdf>
- Vásquez, S. C., Gómez, F. P., Vadillo, A. Á., & Rodríguez, L. P. R. (2003). Análisis de la marcha. Factores moduladores. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 1, 22.
- Vaughan, C. L., Davis, B. L., & O'Connor, J. C. (1999). Dynamics of human gait. In South African State Library Cataloguing Christopher Vaughan (Eds.) Available from [http://www.fk.unair.ac.id/pdffiles/ebook/Dynamics\\_of\\_Human\\_Gait.pdf](http://www.fk.unair.ac.id/pdffiles/ebook/Dynamics_of_Human_Gait.pdf)
- Vázquez, S. C. (2005). Desarrollo de la marcha. *Biociencias*, 3, 13.
- Velho, M. B., Santos, E. K. A. d., Brüggemann, O. M., & Camargo, B. V. (2012, Abr/Jun). Vivência do parto normal ou cesáreo: revisão integrativa sobre a percepção de mulheres. *Texto Contexto Enferm*, 21, 458-466.
- Vertiz, A. J. R. (2003). *Compendio de Traumatología y Ortopedia* (2<sup>a</sup> ed.). Buenos Aires: Atlante.
- Volpe, R. (2011). Negotiating The Biomechanics Of Equinus. Retrieved 27 de Maio, 2012, from <http://www.podiatrytoday.com/blogged/negotiating-biomechanics-equinus>
- Volpe, R. G. (2001). Pediatric gait. In P. Thomson & R. G. Volpe (Eds.), *Introduction to Podopediatrics* (2<sup>a</sup> ed., pp. 49-71). London: Elsevier.
- Willrich, A., Azevedo, C. C. F., & Fernandes, J. O. (2009). Desenvolvimento motor na infância: influência dos factores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc*, 17, 51-56.

- Willrich, A., Azevedo, C. C. F. d., & Fernandes, J. O. (2008). Desenvolvimento motor na infância: influência dos factores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc: in press*.
- World Health Organization. (2010). CONSTRUCTION OF THE BODY MASS INDEX-FOR-AGE STANDARDS. Retrieved 1 de Fevereiro de 2013, 2013, from [http://www.who.int/childgrowth/standards/Chap\\_6.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/Chap_6.pdf)
- Yazlle, M. E. H. D., Mendes, M. C., Patta, M. C., Rocha, J. S. Y., Azevedo, G. D., & Marcolin, A. C. (2002). A adolescente grávida: alguns indicadores sociais. *RBGO*, 24(9), 609-614.
- Zorzi, j. L. (2000, Jan/Jun). Aspectos básicos para a compreensão, diagnóstico e prevenção dos distúrbios de linguagem na infância. *CEFAC*, 2, 1-5.



## **Anexos**



# Anexo I – Carta de pedido de autorização do orientador

## DECLARAÇÃO

Maria Júlia Côrte-Real de Eça Guimarães, Doutorada em Pediatria pela Faculdade de Medicina do Porto, declara que aceita a orientação da Tese de Mestrado em Podiatria Infantil na Escola Superior de Saúde do Vale de Sousa do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, com o tema “O pé do recém-nascido pretermo. Estudo da marcha independente em recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer.”

Porto, 20.04.2011

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Maria Júlia Côrte-Real de Eça Guimarães', is written over a faint, illegible stamp or watermark.

Maria Júlia Corte-Real de Eça Guimarães



## Anexo II – Proposta para o tema

Susana da Conceição Brito Cabral

Aluna de Mestrado de Podiatria Infantil

Exma. Comissão Coordenadora do Curso  
de Mestrado em Podiatria Infantil da  
Escola Superior de Saúde do Vale do  
Sousa

Venho por esse meio apresentar a proposta de tema para a dissertação e o respectivo plano de trabalhos a desenvolver neste ano lectivo de 2010/2011, assim como a proposta para orientador da mesma.

Proponho-me a desenvolver o tema “O pé do recém-nascido pretermo. Estudo da marcha independente em recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer” sob a orientação da Professora Doutora Maria Júlia Côrte-Real de Eça Guimarães.

Junto anexo plano de trabalhos a desenvolver, assim como a declaração de aceitação do orientador.

Com os melhores cumprimentos,

Gandra, 20 de Abril de 2011.



(Susana da Conceição Brito Cabral)



## Anexo III – Carta de pedido de autorização do Coorientador

Exmo. Senhor Coordenador de Mestrado,

Gandra, 6 de Março de 2012

**Assunto:** Tese e os seus Orientadores e Coorientadores

Eu, Susana da Conceição Brito Cabral aluna do Curso de Mestrado de Podiatria Infantil, venho dar conhecimento do título da tese e dos nomes do orientador e coorientador da tese de mestrado. O título da tese de mestrado é "O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer" sob a orientação da Professora Doutora Maria Júlia Corte-Real de Eça Guimarães. E coorientação do Doutor Fernando Miguel Oliveira.

Com os melhores cumprimentos,

  
Susana Brito Cabral



## Anexo IV – Carta de resposta do Coorientador

### Declaração do Coorientador

Para os devidos efeitos, Mestre Fernando Miguel Dias Oliveira, declara que aceita ser coorientador da dissertação da aluna Susana da Conceição Brito Cabral do 2º ano do curso de Mestrado em Podiatria Infantil da Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, com o tema "O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em, recém-nascidos de baixo peso ao nascer".

Porto, 31 de Março 2012



(O Coorientador)



## Anexo V – Carta de pedido de autorização da aluna às escolas

Exmo. Senhora Diretora do  
Externato Jardim Escola "Casa da Avó"

Gandra, 10 de Maio de 2012

**Assunto:** Pedido de autorização

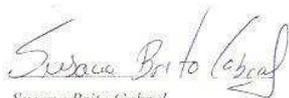
No âmbito do plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na unidade curricular de Trabalho de Projeto.

Com o objetivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular eu Susana da Conceição Brito Cabral, autor do trabalho, venho solicitar a autorização para a realização da colheita de dados na Instituição que Vossa Ex. Cía dirige. Este estudo consiste no registo de variáveis, através da recolha de dados com a plataforma de pressões (*foot scan*) específicos para dar resposta aos objetivos da investigação. O trabalho tem como objetivo principal avaliar o ciclo do caminhar da criança termo e pré-termo aos três anos de idade.

Devo salientar que o estudo não é invasivo, não provoca qualquer dano ou desconforto ao participante, sendo os dados recolhidos utilizados apenas para este fim.

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por Vossa Excia para o assunto, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,



Susana Brito Cabral  
(910 698 311)

Exmo. Senhora Diretora do Centro de  
Acolhimento de Crianças em Risco Mãe d'Água

Gandra, 10 de Maio de 2012

**Assunto:** Pedido de autorização

No âmbito do plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na unidade curricular de Trabalho de Projeto.

Com o objetivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular eu Susana da Conceição Brito Cabral, autor do trabalho, venho solicitar a autorização para a realização da colheita de dados na Instituição que Vossa Ex. Cia dirige. Este estudo consiste no registo de variáveis, através da recolha de dados com a plataforma de pressões (*foot scan*) específicos para dar resposta aos objetivos da investigação. O trabalho tem como objetivo principal avaliar o ciclo do caminhar da criança termo e pré-termo aos três anos de idade.

Devo salientar que o estudo não é invasivo, não provoca qualquer dano ou desconforto ao participante, sendo os dados recolhidos utilizados apenas para este fim.

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por Vossa Excia para o assunto, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,



Susana Brito Cabral

(910 698 311)

Exmo. Senhora Diretora da  
Santa Casa da Misericórdia Vera Cruz de  
Gondomar

Gândra, 10 de Maio de 2012

**Assunto:** Pedido de autorização

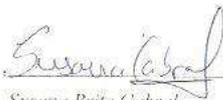
No âmbito do plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na unidade curricular de Trabalho de Projeto.

Com o objetivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular eu Susana da Conceição Brito Cabral, autor do trabalho, venho solicitar a autorização para a realização da colheita de dados na Instituição que Vossa Ex. Cia dirige. Este estudo consiste no registo de variáveis, através da recolha de dados com a plataforma de pressões (*foot scan*) específicos para dar resposta aos objetivos da investigação. O trabalho tem como objetivo principal avaliar o ciclo do caminhar da criança termo a pré-termo aos três anos de idade.

Devo salientar que o estudo não é invasivo, não provoca qualquer dano ou desconforto ao participante, sendo os dados recolhidos utilizados apenas para este fim.

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por Vossa Excia para o assunto, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,

  
Susana Brito Cabral  
(910 698 311)

Exmo. Senhora Diretora da  
Santa Casa da Misericórdia de Valongo

Gandra, 10 de Maio de 2012

**Assunto:** Pedido de autorização

No âmbito do plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na unidade curricular de Trabalho de Projeto.

Com o objetivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular eu Susana da Conceição Brito Cabral, autor do trabalho, venho solicitar a autorização para a realização da colheita de dados na Instituição que Vossa Ex. Cia dirige. Este estudo consiste no registo de variáveis, através da recolha de dados com a plataforma de pressões (*foot-scan*) específicos para dar resposta aos objetivos da investigação. O trabalho tem como objetivo principal avaliar o ciclo do eaminhar da criança termo e pré-termo aos três anos de idade.

Devo salientar que o estudo não é invasivo, não provoca qualquer dano ou desconforto ao participante, sendo os dados recolhidos utilizados apenas para este fim.

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por Vossa Excia para o assunto, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,



Susana Brito Cabral

(910 698 311)

# Anexo VI – Apresentação do estudo

## 1 Apresentação do Estudo

**Título do Projeto: O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em recém-nascidos de baixo peso ao nascer**

### **Importância do estudo:**

Este estudo pretende analisar as alterações na marcha independente em recém-nascidos de baixo peso ao nascer.

O caminhar, é uma atividade extremamente complexa e só é possível devido à conjugação de vários sistemas do organismo. É uma atividade que resulta de uma aprendizagem adaptada e involuntária (Gonçalves, 2001).

O caminhar é um exercício completo que vai variando de acordo com o crescimento e que implica um deslocamento em bipedestação, sendo este constituído por vários movimentos e apoios que levam à progressão do indivíduo. O caminhar não é natural mas sim aprendido, sendo constituído por uma série de fatores anatómicos e cognitivos no qual o organismo se adapta as exigências impostas pelo meio (Alves, 2002).

O bebé prematuro na maioria dos casos o padrão de desenvolvimento é diferente de um bebé que é termo, que teve tempo de gestação completa. É comum o atraso no desenvolvimento do prematuro ser recuperado após os dois a três anos de vida, mas não podemos esquecer que existem casos mais complicados que outros que afetam por isso o decorrer do processo considerado de evolução de normalidade (DireçãoXXS).

No caminhar da criança, é importante conhecer o desenvolvimento normal do seu ciclo do caminhar, não podendo deixar de referenciar algumas alterações biomecânicas que surgem e que são bastante frequentes e também alterações neurológicas que provocam distúrbios na aquisição das suas capacidades de locomoção. Dentro deste tema, a nossa atenção esta essencialmente dirigida para a

relação existente entre a capacidade de caminhar da criança termo e pré-termo (DireçãoXXS).

### **Objetivo do estudo:**

Verificar se o caminhar na criança pré-termo em relação a criança termo tem alguma modificação no caminhar.

Verificar se o atraso no desenvolvimento neuromotor é real comparando a crianças pré-termo e termo podendo justificar assim a razão pela qual eles vão apresentar um atraso na aquisição do caminhar

### **Procedimentos:**

1. Apresentação de Pedido de Orientação á Professora Doutora Maria Júlia Eça Guimarães;
2. Apresentação de proposta do tema de dissertação à Comissão Coordenadora do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil da Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa;
3. Apresentação do pedido de autorização às direções dos jardins-de-infância onde se iria realizar a recolha.
4. Foram enviados aos encarregados de educação o consentimento informado, e juntamente foi um esclarecimento devidamente explicado sobre o estudo, e o qual será livre de consentir ou não a participação neste estudo
5. O responsável pela criança será devidamente informado sobre o estudo e será livre de consentir ou não a participação da criança neste estudo (em anexo segue a Declaração de Consentimento Informado e a Declaração de Consentimento de Participação);
6. No caso de ser autorizado este estudo, a criança participante realizará a passagem pela plataforma de pressões, de forma a obtermos um ciclo do caminhar; aos encarregados de educação será pedido o preenchimento de um questionário sobre o desenvolvimento da criança e do Teste de Denver.

7. Todos os dados recolhidos serão tratados estatisticamente e farão parte da discussão e conclusão deste trabalho de investigação que será apresentado e defendido publicamente.

Para podermos avaliar e chegar a uma informação válida é necessário utilizarmos métodos de estudo comprovados e que nos possibilitem a obtenção de resultados que possam ser estudados e daí obtidas conclusões. Existem vários métodos de avaliação, iremos utilizar a análise do caminhar através da plataforma de pressões.

**Tempo requerido e local de avaliação:** a avaliação requer aproximadamente 5 minutos, sendo local uma sala a dispensar pela instituição para o efeito.

**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 de Podiatria Infantil ministrado pela Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, do Instituto Politécnico de Saúde – Norte.

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

**Desistência do estudo:** pode desistir a qualquer momento do estudo sem qualquer prejuízo.

**Investigador principal do estudo:** Susana da Conceição Brito Cabral

**Contacto em caso de dúvidas acerca do estudo:** 910 698 311

## 2 Bibliografia:

- Alves, T. F. (2002). O caminhar Humano. *Revista Associação Portuguesa de Podologia, 1*.
- DireçãoXXS. Associação Portuguesa de Apoio ao Bebê Prematuro. Retrieved Janeiro, 2012, from <http://www.xxs-prematuros.com/index.htm>
- Gonçalves, O. L. (2001). *A Subastragalina*. Instituto Politécnico de Saúde do Norte - CESPJ.

# Anexo VII - Declaração de consentimento informado

Código nº \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

*Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial  
(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)*

*Designação do Estudo (em português):*

"O pé da criança pré-termo – Estudo da marcha independente em crianças de muito baixo peso ao nascer"

Eu, abaixo-assinado, (nome completo) \_\_\_\_\_

Responsável pelo doente (nome completo) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, declaro que o mesmo não participa em nenhum outro projecto de investigação durante este internamento, tendo compreendido a explicação que me foi fornecida acerca da sua situação clínica e da investigação que se tenciona realizar. Foi-me ainda dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a sua participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que lhe é prestada.

Por isso, consinto que lhe seja aplicado o método, o tratamento ou o inquérito proposto pelo investigador.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/201\_\_

Assinatura do Responsável pelo doente: \_\_\_\_\_

O Investigador responsável:

Nome: *Susana da Conceição Brito Cabral*

Assinatura: 

## Informação ao Participante e Consentimento Informado

Ex.mo Sr.(a)(Pai, Mãe ou Tutor)

No âmbito do plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na unidade curricular de Trabalho de Projecto.

Com o objectivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular eu Susana da Conceição Brito Cabral, investigador principal, venho solicitar a autorização da participação do seu filho/tutelado neste trabalho.

A recolha de dados em estudo será realizada no infântario com a Professora responsável pelo seu educando, ao Pai/ Mãe ou tutor será enviado um pequeno questionário acerca da criança.

A participação no estudo é voluntária, tem o responsável pela criança e a criança plena liberdade para aceitar ou recusar a participação neste estudo, sem que tal acarrete qualquer benefício ou prejuízo, a nível assistencial ou de qualquer outra ordem. Mesmo tendo aceite participar no estudo a qualquer momento poderá desistir sem que haja qualquer prejuízo.

A participação neste estudo não trará qualquer benefício ou prejuízo de imediato para a criança. Ocupará entre 10 a 15 minutos do tempo. À criança será pedido que faculte as suas medidas antropométricas, isto é, o seu peso e altura, que realize um exame biomecânico, esse exame não provocará em momento algum dor ou desconforto, consiste na avaliação da pegada plantar da criança através de alguns passos no solo, em todo o momento será preservada a imagem do seu filho/educando.

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 de Podiatria Infantil ministrado pela Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, do Instituto Politécnico de Saúde – Norte.

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

Susana da Conceição Brito Cabral

Telem. 910 698 311

susanacabral@gmail.com

## Anexo VIII– Grelha de recolha de dados

Código nº \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

### Folha de recolha de dados

1. Género Masculino  Feminino
2. Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
3. Idade gestacional IG \_\_\_\_\_ semanas
4. Gestação: Normal  Risco
5. Idade do Pai \_\_\_\_\_ Idade da Mãe \_\_\_\_\_
6. Escolaridade do Pai:  
Analfabeta  Básico  Secundário  Superior
7. Escolaridade da Mãe:  
Analfabeta  Básico  Secundário  Superior
8. Tipo de parto:  
Normal  Cesariana  Fórceps  Ventosas
9. Paridade: Primipara  Multipara
10. Tipo de gravidez:  
Simples  Gemelar  Trigemelar  Quadrigemelar
11. Peso ao nascimento \_\_\_\_\_ kg
12. Peso atual \_\_\_\_\_ Kg
13. Estatura ao nascimento \_\_\_\_\_ cm
14. Estatura atual \_\_\_\_\_ cm

15. Índice de Apgar 1min \_\_\_\_ (0 a 10)

16. Índice de Apgar 5min \_\_\_\_ (0 a 10)

17. Tempo de internado após o nascimento \_\_\_\_\_

18. Rastreio de doenças metabólicas \_\_\_\_\_

19. Com que idade o seu filho:

Sorriu \_\_\_\_\_ meses

Sentou \_\_\_\_\_ meses

Andou sozinho \_\_\_\_\_ meses

Disse as primeiras palavras \_\_\_\_\_ meses

Com que idade disse frases completas \_\_\_\_\_ meses

## ESCALA DE DENVER

(SIGA COM TODO O CUIDADO AS INSTRUÇÕES DE CADA PERGUNTA; SÓ AS RESPOSTAS QUE CORRESPONDEM EXACTAMENTE AO QUE O SEU FILHO/A FAZ NOS PODEM AJUDAR A CONHECE-LO MELHOR.)

FAÇA UM CIRCULO EM VOLTA DA RESPOSTA CERTA POR EXEMPLO:

SIM  NÃO

O que é essa pessoa á criança    Pai    Mãe    Avô/ô    Tio/a    Outro familiar

O seu filho tem alguma doença? Qual \_\_\_\_\_

Frequenta algum infantário? Qual? \_\_\_\_\_

1. Usa a colher entornando pouco?    Sim    Não

O seu filho/a é capaz de comer sozinho usando uma colher ou um garfo sem entornar muito

2. Ajuda em casa em tarefas simples?    Sim    Não

O seu filho/a é capaz de arrumar os seus brinquedos ou de levar um prato á cozinha, se você lho pedir? Responda **Sim** só se ele consegue acabar uma dessas tarefas.

3. Chuta uma bola pequena?    Sim    Não

Consegue dar um pontapé numa bola pequena, do tamanho de uma bola de ténis, sem se segurar a nada e de modo a que a bola vá para a frente? Se a criança empurrar a bola arrastando o pé responda **Não**.

4. Tirar uma pintarola de um frasco?    Sim    Não

O seu filho/a é capaz de tirar um feijão ou uma pintarola de um frasco, se você lhe mostrar como se faz?

5. **Risca sozinho?** Sim Não

Se lhe segurar a mão e sem lhe mostrar o que quer, se você lhe der um lápis e um papel, ele risca sozinho? Responda **Não** se ele/a bate ou chupa no lápis, mas não risca. Responda **Sim** se ele/a desenha sem ajuda.

6. **Constrói uma torre de quatro cubos?** Sim Não

O seu filho/a consegue por quatro cubos uns em cima dos outros sem que caíam? Trata-se de cubos pequenos de cerca de três centímetros de lado, e não maiores do que isso.

7. **Usa frases de duas palavras?** Sim Não

Quando fala usa duas palavras juntas, como "quero leite" ou "dá a bola"?

8. **Nomeia uma figura?**

O seu filho/a pode saber o nome de várias coisas: pedíamos-lhe, no entanto, que lhe perguntasse o que é cada uma destas figuras. Não ajude. Só interessa o nome do que está representado; se a criança imitar a voz (por exemplo: "miau") conta como um **Não**.



Consegue dizer o nome de, pelo menos, 2 delas? Sim Não

9. **Atira a bola para a frente?** Sim Não

É capaz de atirar uma bola dobrando o braço (não debaixo para cima nem com o braço esticado), a uma distância de cerca de 1 metro, tentando acertar em si?

10. Entende ordens? Sim Não

É importante que de estas ordens com cuidado. Não aponte ou olhe quando dá a ordem ao seu filho/a? "Põe o papel no chão" "Põe o papel na cadeira" "Dá o papel há Mãe"  
Ele/a cumpriu todas as três ordens?

11. Veste a roupa? Sim Não

O seu filho/a é capaz de vestir qualquer peça de vestuário (camisola, calções ou calçar sapatos)?

12. Tira uma pintarola sozinho/a? Sim Não

O seu filho/a é capaz de tirar um feijão ou uma pintarola do frasco sem que lhe mostre como se faz?

13. Imita uma linha vertical? Sim Não

Não ajude ou corrija o seu filho. Faça uma linha ao lado da desenhada em baixo. Diga à criança: "desenha um risco como eu fiz", a criança pode não o fazer: nesse caso responda Não.



Olhe para os exemplos e classifique o desenho do/a seu filho/a

Responda Sim



Responda Não



14. Salta no mesmo lugar? Sim Não

Sem deixar que o seu filho/a tome lanço, diga-lhe para saltar por cima da folha de questionário colocada no chão. Saltou com os pés juntos na tentativa de passar por cima da folha?

**15. Anda de triciclo? Sim Não**

O seu filho é capaz de andar de triciclo pelo menos 2 metros para a frente? Responda **Não** se o seu filho nunca andou de triciclo apropriado ao seu tamanho.

**16. Lava e limpa as mãos? Sim Não**

É capaz de lavar e secar as mãos sozinho, de maneira a que não seja preciso ir lavar-lhas de novo? Responda não se você não o deixa lavar e limpar as mãos.

**17. Saltita num pé só? Sim Não**

Sem o/a deixar tomar lanço, diga-lhe para saltar a pé coxinho todo o tempo que puder. Se necessário, mostre como se faz. Deixe-o fazer três tentativas. Calcule, contando devagar, o tempo em segundo que ele consegue saltar. Responda que sim só se ele consegue saltar 2 segundos ou mais, pelo menos em duas das três tentativas.

**18. Saltita para a frente? Sim Não**

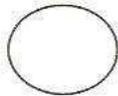
Sem o deixar tomar lanço, diga-lhe para saltar por cima da folha de questionário e para frente. Consegue saltar sem tocar na folha?

**19. Usa palavras no plural? Sim Não**

O seu filho/a usa o "s" no fim das palavras quando quiser que é mais do que uma coisa, por exemplo bolachas, bolas, carros?

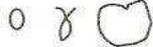
**20. Copia uma roda?**

Diga ao seu filho para desenhar um círculo igual ao da folha. Não diga roda ou bola; diga "desenha uma figura como esta" e aponte para o desenho em baixo. Não ajude ou corrija o seu filho/a. Deixe-o fazer três tentativas.



Olhe para os exemplos e classifique o desenho do/a seu filho/a.

Responda **Sim**



Responda **Não**



O seu filho/a desenhou um círculo?

**Sim**

**Não**

**21. Imita uma ponte?**

**Sim**

**Não**

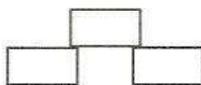
Para responder à questão precisa de seis pequenos cubos. Diga ao seu filho/a para olhar com cuidado enquanto você faz uma ponte. Coloque dois cubos lado a lado com um pequeno espaço entre eles. Coloque um terceiro em cima, de modo a que a ponte se pareça com a da figura. De depois três cubos ao seu filho para que ele construa uma igual. Deixe a que você fez à vista, de maneira a que ele possa copiar. Não aponte para a passagem. O seu filho construiu uma ponte que se parece com a da figura?

**22. Constrói uma torre de oito cubos?**

**Sim**

**Não**

O seu filho é capaz de por 8 cubos uns por cima dos outros sem que eles caíam? Deve usar-se cubos pequenos, de cerca de 3 centímetros de lado.



**23. Brinca em jogos com outras crianças?** Sim Não

Joga aos polícias e ladroes, gato e rato ou outras brincadeiras em que tem que cumprir regras e fazer de conta?

**24. Veste-se sozinho?** Sim Não

O seu filho/a é capaz de se vestir ou despir (sem ter que apertar os botões ou dar laços) sem ajuda? Responda Não se a criança precisa de mais ajuda do que o disserem-lhe o que devem fazer.

**25. Diz o seu nome e apelido?** Sim Não

Sem que você lho diga antes para ele repetir o seu filho/a é capaz de dizer como se chama e qual o nome da sua família? A criança pode usar o diminutivo (por exemplo: Tô, Nene) que em casa lhe dão em vez do nome próprio. Responda Não se ele/a não o consegue dizer de maneira a que se perceba.

# Anexo IX - Declaração dos Pais

## Declaração

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

Assino em sinal de que autorizo o meu (filho(a)/Tutelado) a participar  
voluntariamente neste projecto de investigação e que recebi uma cópia do  
presente documento.

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

O Investigador

O (A) (Pai, Mãe ou Tutor)

\_\_\_\_\_



## Anexo X - Carta de alteração do Tema

Ex.mo Sr Cordenador de  
Mestrado em Podiatria Infantil da  
Escola Superior de Saúde de Vale do Sousa  
Mestre Miguel Oliveira

Porto, 10 de Julho de 2012

**Assunto:** Alteração do Tema da Tese de Mestrado

Ex.mo Sr. Coordenador de Mestrado

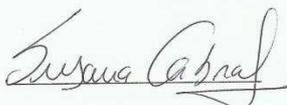
Como é do conhecimento de V. Excia, no âmbito do plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde de Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado.

Com o objectivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular inicialmente propus desenvolver sob orientação da Professora Doutora Maria Júlia Côrte-Real de Eça Guimarães “O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em, recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer” realizando avaliações nas escolas de crianças com idade de três anos que tenham sido grandes prematuros e crianças termo.

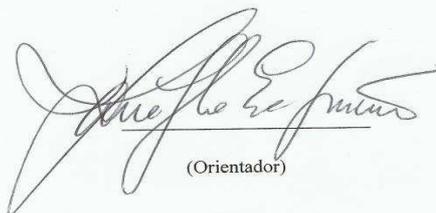
Na procura de crianças participantes para a recolha de dados, não foi possível ate ao momento encontrar grandes prematuros que renuissem as condições ideais para o estudar o proposto, nas instituições que permitiram a minha permanência nas instalações, por essa razão eu Susana da Conceição Brito Cabral, autora do trabalho, e com conhecimento e aprovação da minha Orientadora, venho por este meio solicitar alteração do meu tema, proponho que se altere de “O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em, recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer” para “O pé do recém-nascido pré-termo. Estudo da marcha independente em, recém-nascidos de baixo peso ao nascer”

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por Vossa Excia para o assunto, coloco-me à disposição para outros eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,



(Investigador)



(Orientador)



## Anexo XI – Classificação do IMC segundo a idade e o género (2 aos 5 anos – Percentil)

Ano: meses	Meses	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
2: 0	24'	-0.5684	15.6881	0.08454	13.0	13.5	13.7	14.4	14.8	15.7	16.6	17.2	18.1	18.5	19.3
2: 1	25	-0.5684	15.6590	0.08452	13.0	13.4	13.7	14.4	14.8	15.7	16.6	17.1	18.1	18.5	19.3
2: 2	26	-0.5684	15.6308	0.08449	13.0	13.4	13.7	14.4	14.8	15.6	16.6	17.1	18.1	18.5	19.3
2: 3	27	-0.5684	15.6037	0.08446	13.0	13.4	13.7	14.3	14.8	15.6	16.5	17.1	18.0	18.4	19.2
2: 4	28	-0.5684	15.5777	0.08444	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.6	16.5	17.0	18.0	18.4	19.2
2: 5	29	-0.5684	15.5523	0.08443	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.6	16.5	17.0	18.0	18.4	19.2
2: 6	30	-0.5684	15.5276	0.08444	12.9	13.3	13.6	14.3	14.7	15.5	16.5	17.0	17.9	18.3	19.1
2: 7	31	-0.5684	15.5034	0.08448	12.9	13.3	13.6	14.2	14.7	15.5	16.4	17.0	17.9	18.3	19.1
2: 8	32	-0.5684	15.4798	0.08455	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.4	16.9	17.9	18.3	19.1
2: 9	33	-0.5684	15.4572	0.08467	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.4	16.9	17.9	18.3	19.0
2:10	34	-0.5684	15.4356	0.08484	12.8	13.2	13.5	14.2	14.6	15.4	16.4	16.9	17.9	18.2	19.0
2:11	35	-0.5684	15.4155	0.08506	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.3	16.9	17.8	18.2	19.0
3: 0	36	-0.5684	15.3968	0.08535	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	17.8	18.2	19.0
3: 1	37	-0.5684	15.3796	0.08569	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.8	17.8	18.2	19.0
3: 2	38	-0.5684	15.3638	0.08609	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.8	17.8	18.2	19.0
3: 3	39	-0.5684	15.3493	0.08654	12.7	13.1	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.8	17.8	18.2	19.0
3: 4	40	-0.5684	15.3358	0.08704	12.7	13.1	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.8	18.2	19.0
3: 5	41	-0.5684	15.3233	0.08757	12.6	13.1	13.3	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.8	18.2	19.0
3: 6	42	-0.5684	15.3116	0.08813	12.6	13.1	13.3	14.0	14.4	15.3	16.3	16.8	17.8	18.2	19.0
3: 7	43	-0.5684	15.3007	0.08872	12.6	13.0	13.3	14.0	14.4	15.3	16.3	16.8	17.8	18.2	19.1
3: 8	44	-0.5684	15.2905	0.08931	12.6	13.0	13.3	14.0	14.4	15.3	16.3	16.8	17.8	18.2	19.1
3: 9	45	-0.5684	15.2814	0.08991	12.5	13.0	13.3	14.0	14.4	15.3	16.3	16.8	17.8	18.3	19.1
3:10	46	-0.5684	15.2732	0.09051	12.5	13.0	13.2	13.9	14.4	15.3	16.3	16.8	17.8	18.3	19.1
3:11	47	-0.5684	15.2661	0.09110	12.5	13.0	13.2	13.9	14.4	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.1
4: 0	48	-0.5684	15.2602	0.09168	12.5	12.9	13.2	13.9	14.4	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
4: 1	49	-0.5684	15.2556	0.09227	12.5	12.9	13.2	13.9	14.4	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
4: 2	50	-0.5684	15.2523	0.09286	12.4	12.9	13.2	13.9	14.3	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
4: 3	51	-0.5684	15.2503	0.09345	12.4	12.9	13.2	13.9	14.3	15.3	16.3	16.8	17.9	18.4	19.2
4: 4	52	-0.5684	15.2496	0.09403	12.4	12.9	13.1	13.9	14.3	15.2	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
4: 5	53	-0.5684	15.2502	0.09460	12.4	12.9	13.1	13.9	14.3	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
4: 6	54	-0.5684	15.2519	0.09515	12.4	12.9	13.1	13.9	14.3	15.3	16.3	16.9	18.0	18.4	19.3
4: 7	55	-0.5684	15.2544	0.09568	12.4	12.9	13.1	13.9	14.3	15.3	16.3	16.9	18.0	18.4	19.4
4: 8	56	-0.5684	15.2575	0.09618	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
4: 9	57	-0.5684	15.2612	0.09665	12.4	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
4:10	58	-0.5684	15.2653	0.09709	12.3	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
4:11	59	-0.5684	15.2698	0.09750	12.3	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.3	16.9	18.1	18.5	19.5
5: 0	60	-0.5684	15.2747	0.09789	12.3	12.8	13.1	13.8	14.3	15.3	16.3	17.0	18.1	18.6	19.5

Valores de classificação do IMC em raparigas dos 2 aos 5 anos

ANO: MESES	Meses	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
<b>2: 0</b>	<b>24<sup>†</sup></b>	-0.6187	16.0189	0.07785	13.5	13.9	14.2	14.8	15.2	16.0	16.9	17.4	18.3	18.7	19.4
<b>2: 1</b>	<b>25</b>	-0.5840	15.9800	0.07792	13.5	13.9	14.1	14.8	15.2	16.0	16.9	17.4	18.3	18.6	19.4
<b>2: 2</b>	<b>26</b>	-0.5497	15.9414	0.07800	13.4	13.8	14.1	14.7	15.1	15.9	16.8	17.3	18.2	18.6	19.3
<b>2: 3</b>	<b>27</b>	-0.5166	15.9036	0.07808	13.4	13.8	14.0	14.7	15.1	15.9	16.8	17.3	18.2	18.5	19.2
<b>2: 4</b>	<b>28</b>	-0.4850	15.8667	0.07818	13.3	13.8	14.0	14.7	15.1	15.9	16.7	17.2	18.1	18.5	19.2
<b>2: 5</b>	<b>29</b>	-0.4552	15.8306	0.07829	13.3	13.7	14.0	14.6	15.0	15.8	16.7	17.2	18.1	18.4	19.1
<b>2: 6</b>	<b>30</b>	-0.4274	15.7953	0.07841	13.3	13.7	13.9	14.6	15.0	15.8	16.7	17.2	18.0	18.4	19.1
<b>2: 7</b>	<b>31</b>	-0.4016	15.7606	0.07854	13.2	13.7	13.9	14.5	15.0	15.8	16.6	17.1	18.0	18.4	19.1
<b>2: 8</b>	<b>32</b>	-0.3782	15.7267	0.07867	13.2	13.6	13.9	14.5	14.9	15.7	16.6	17.1	18.0	18.3	19.0
<b>2: 9</b>	<b>33</b>	-0.3572	15.6934	0.07882	13.1	13.6	13.8	14.5	14.9	15.7	16.6	17.0	17.9	18.3	19.0
<b>2:10</b>	<b>34</b>	-0.3388	15.6610	0.07897	13.1	13.5	13.8	14.4	14.9	15.7	16.5	17.0	17.9	18.2	18.9
<b>2:11</b>	<b>35</b>	-0.3231	15.6294	0.07914	13.1	13.5	13.8	14.4	14.8	15.6	16.5	17.0	17.9	18.2	18.9
<b>3: 0</b>	<b>36</b>	-0.3101	15.5988	0.07931	13.0	13.5	13.7	14.4	14.8	15.6	16.5	17.0	17.8	18.2	18.9
<b>3: 1</b>	<b>37</b>	-0.3000	15.5693	0.07950	13.0	13.5	13.7	14.4	14.8	15.6	16.4	16.9	17.8	18.1	18.8
<b>3: 2</b>	<b>38</b>	-0.2927	15.5410	0.07969	13.0	13.4	13.7	14.3	14.7	15.5	16.4	16.9	17.8	18.1	18.8
<b>3: 3</b>	<b>39</b>	-0.2884	15.5140	0.07990	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.5	16.4	16.9	17.7	18.1	18.8
<b>3: 4</b>	<b>40</b>	-0.2869	15.4885	0.08012	12.9	13.4	13.6	14.3	14.7	15.5	16.4	16.8	17.7	18.1	18.8
<b>3: 5</b>	<b>41</b>	-0.2881	15.4645	0.08036	12.9	13.3	13.6	14.2	14.7	15.5	16.3	16.8	17.7	18.0	18.7
<b>3: 6</b>	<b>42</b>	-0.2919	15.4420	0.08061	12.9	13.3	13.6	14.2	14.6	15.4	16.3	16.8	17.7	18.0	18.7
<b>3: 7</b>	<b>43</b>	-0.2981	15.4210	0.08087	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.4	16.3	16.8	17.7	18.0	18.7
<b>3: 8</b>	<b>44</b>	-0.3067	15.4013	0.08115	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.4	16.3	16.8	17.7	18.0	18.7
<b>3: 9</b>	<b>45</b>	-0.3174	15.3827	0.08144	12.8	13.2	13.5	14.2	14.6	15.4	16.3	16.8	17.6	18.0	18.7
<b>3:10</b>	<b>46</b>	-0.3303	15.3652	0.08174	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.4	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
<b>3:11</b>	<b>47</b>	-0.3452	15.3485	0.08205	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
<b>4: 0</b>	<b>48</b>	-0.3622	15.3326	0.08238	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
4:1	49	-0.3811	153.174	0.08272	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
4:2	50	-0.4019	153.029	0.08307	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
4:3	51	-0.4245	152.891	0.08343	12.7	13.1	13.4	14.0	14.5	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
4:4	52	-0.4488	152.759	0.08380	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
4:5	53	-0.4747	152.633	0.08418	12.7	13.1	13.3	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.7
4:6	54	-0.5019	152.514	0.08457	12.6	13.1	13.3	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.6	18.0	18.8
4:7	55	-0.5303	152.400	0.08496	12.6	13.1	13.3	14.0	14.4	15.2	16.2	16.7	17.6	18.0	18.8
4:8	56	-0.5599	152.291	0.08536	12.6	13.1	13.3	14.0	14.4	15.2	16.1	16.7	17.6	18.0	18.8
4:9	57	-0.5905	152.188	0.08577	12.6	13.0	13.3	14.0	14.4	15.2	16.1	16.7	17.6	18.0	18.8
4:10	58	-0.6223	152.091	0.08617	12.6	13.0	13.3	13.9	14.4	15.2	16.1	16.7	17.6	18.0	18.8
4:11	59	-0.6552	152.000	0.08659	12.6	13.0	13.3	13.9	14.4	15.2	16.1	16.7	17.7	18.1	18.9
5:0	60	-0.6892	151.916	0.08700	12.6	13.0	13.3	13.9	14.3	15.2	16.1	16.7	17.7	18.1	18.9

Valores de classificação do IMC em rapazes dos 2 aos 5 ano

