



**Coordenação motora em crianças pré-termo e de
termo, dos 4 aos 6 anos de idade.
Estudo com o *MABC-2*.**

**Ana Rita Carvalho Abreu
2013**



**Coordenação motora em crianças pré-termo e de
termo, dos 4 aos 6 anos de idade.
Estudo com o *MABC-2*.**

Dissertação apresentada com
vista à obtenção do grau de Mestre em
Ciências do Desporto, na área de
especialização de Atividade Física
Adaptada, nos termos de Decreto-Lei
nº 74/ 2006, 24 de Março.

Orientadora: Professora Doutora Maria Olga Vasconcelos

**Ana Rita Carvalho Abreu
Porto, setembro 2013**

FICHA DE CATALOGAÇÃO

Abreu, A. (2013). *Coordenação motora em crianças pré-termo e de termo, dos 4 aos 6 anos de idade. Estudo com o MABC-2*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-Chave: CRIANÇAS PRÉ-TERMO E TERMO; PREFERÊNCIA MANUAL; PREFERÊNCIA PODAL; COORDENAÇÃO MOTORA; ÍNDICE DE ASSIMETRIA MANUAL E PODAL.

*"A maior parte das pessoas são como uma folha que cai,
que flutua ao vento, que hesita e que cai no chão.
Mas há outros, poucos, que são como estrelas,
que seguem um rumo firme, nenhum vento os afeta,
têm dentro de si as suas leis e o seu rumo."*

Hermann Hesse

Dedicatória

Aos meus pais

Obrigada por me proporcionarem todas as oportunidades e não deixarem que as portas se fechem. Vocês são a minha maior fonte de inspiração e o maior exemplo de amor e companheirismo.

Aos meus irmãos

Por não me deixarem ser apenas uma menina mimada e ajudarem-me a crescer nas responsabilidades e como ser humano.
Vocês são os meus maiores e melhores amigos e companheiros.

A Deus

Que me indica o caminho, quando perco o rumo; que me mantém firme, quando perco o pé e que me inspira, quando tudo em mim é escuro.

Agradecimentos

Numa retrospectiva, este foi certamente o percurso mais difícil que percorri em toda a minha vida. Tantas vezes perdi as forças, mas sempre as consegui recuperar, por mérito próprio e também graças a algumas estrelinhas, que me iluminaram o caminho.

Começo por agradecer aos dois Sóis, que são uma constante na minha vida, os meus pais, que sempre me apoiaram e encorajaram a nunca desistir e a procurar novos objetivos para realizar. Adoro-vos do fundo do meu coração.

Um grande obrigado aos meus irmãos, companheiros da traquinice e de longos e bons momentos de riso. Sei que posso sempre contar convosco e isso é recíproco.

Muito obrigada, à minha Orientadora Professora Dra. Olga Vasconcelos, por me permitir a abordagem de um tema, que tanto me diz pessoalmente e por me ajudar a realizar esta dissertação.

Agradeço imensamente à Dra. Ana Moreira, que foi mais do que um braço direito para mim, ao longo da recolha de dados. Muito obrigada pela disponibilidade e preocupação.

Um obrigado aos meus avós, com um beijinho especial, para a minha avó materna, que está sempre muito preocupada comigo, com as minhas ausências e por quem tenho um profundo respeito, admiração e carinho.

Obrigada à minha família em geral, com um beijinho especial para a minha madrinha, a minha afilhadita, o meu tio Vasco, a Fifi e os meus primos Joana e Fábio.

Também a Clarinda é merecedora de todo o meu agradecimento e reconhecimento, pela ajuda e por ter acreditado em mim, antes de eu própria o ter feito. A tua amizade é um porto de abrigo.

Obrigada à minha cúmplice no disparate, conselheira nas emoções e alicerce na hora do aperto, a minha bela Isabel.

Tenho ainda que agradecer à Anabela e à Marianita, uma família que adotei como minha.

Obrigada às minhas amigas das gargalhadas e conversas mais sérias, que têm lugar cativo no meu coração, a Susanita e Carla.

Não posso deixar de reconhecer os meus velhos amigos João Rodrigues, Daniela Pereira e Joana, nem sempre as circunstâncias da vida nos permitem os devidos reencontros, mas têm um lugar cativo no meu coração. Também um obrigado ao mais recente amigo, Zé Tiago, que nos momentos de maior aperto e literal falta de visão conseguia arrancar-me uma boa gargalhada.

Mil e um beijinhos à Aninhas, à tia Graça e ao Pedro, sem vocês, nada disto seria possível.

Um agradecimento muito especial, ao Sr. Padre Clemente, Dra. Elisabete e Dra. Lurdes, que me deram flexibilidade laboral para fazer este mestrado e pela preocupação genuína que foram demonstrando pela minha pessoa. Há gestos que dinheiro algum pode pagar.

A todos os meus meninos da terceira idade, com quem tenho o privilégio de trabalhar com amor e alegria, muito obrigada, por partilharem as vossas experiências e saberes e fazerem de mim uma pessoa mais consciente e madura.

Agradeço ao coordenador do mestrado Professor Dr. Rui Corredeira e a toda a equipa docente que me transmitiu o seu conhecimento.

Agradeço às educadoras, encarregados de educação e crianças envolvidas neste estudo pela compreensão e cooperação.

Por fim e não menos importante, a Deus e a quem foi ouvindo as minhas orações para além da nossa dimensão. "A fé move montanhas" e a minha não me permite estagnar.

Índice geral

Dedicatória	VII
Agradecimentos	IX
Índice Geral	XI
Índice de Quadros	XIII
Índice de Figuras	XV
Índice de anexos	XVII
Resumo	XIX
Abstract	XXI
Résumé	XXIII
Índice de abreviaturas e símbolos	XXV
Capítulo I - Introdução geral	1
1.1 - Propósitos e finalidades	3
1.2 - Estrutura do estudo	5
1.3 - Referências bibliográficas	7
Capítulo II - Fundamentação Teórica	11
2.1 - Desenvolvimento motor em crianças da fase pré-escolar	13
2.1.1 - O desenvolvimento fetal na gravidez	13
2.1.2 - Desenvolvimento motor em crianças pré-termo	24
2.1.3 - Desenvolvimento da lateralidade	38
2.2 - Coordenação motora em crianças na fase pré-escolar. A Bateria <i>Movement Assessment for Children (MABC-2)</i>	47
2.3 - Referências bibliográficas	52
Capítulo III - Estudo empírico	61
Resumo	XXIX
Abstract	XXXI
Résumé	XXXIII
3.1 – Introdução	63
3.2 - Materiais e métodos	65
3.2.1 - Caracterização da amostra	65
3.2.2 - Procedimentos metodológicos	67
Critérios de seleção da amostra	67
Procedimentos e instrumentos	67

Questionário de Preferência Manual e Podal (adaptação) (Porac & Coren, 1981); (Van Strien, 2002).....	68
<i>Movement Assessment for Children 2 (MABC-2)</i>	69
3.2.3 - Procedimentos estatísticos	70
3.3 - Apresentação de Resultados	70
Incidência de preferência manual esquerda e a preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados	71
Comparação entre termo e pré-termo no desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio.....	72
Comparação entre termo e pré-termo no desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do <i>MABC-2</i>	74
Comparação entre termo e pré-termo nas performances da MP, da MNP, do PP, do PNP, IAM e do IMP	76
3.4 - Discussão de resultados	78
Incidência de preferência manual esquerda e a preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados	78
Comparação entre termo e pré-termo no desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio.....	79
Comparação entre termo e pré-termo no desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do <i>MABC-2</i>	82
Comparação entre termo e pré-termo nas performances da MP, da MNP, do PP, do PNP, IAM e do IMP	83
3.5 – Conclusão	84
3.6 – Sugestões.....	85
3.7 - Referências bibliográficas.....	85
Capítulo IV - Conclusões e sugestões	91
4.1 – Conclusões.....	93
4.2 – Sugestões para estudos futuros	93
Capítulo V – Anexos	95

Índice de quadros

Capítulo I

Quadro 1: Síntese da estrutura e organização da dissertação.....	6
--	---

Capítulo II

Quadro 1: Quadro resumo dos movimentos de estabilização, locomoção e manipulação nas 4 fases de desenvolvimento motor de Gallahue & Ozmun.....	30
Quadro 2: As qualidades básicas de coordenação.....	49

Capítulo III

Quadro 1: Caracterização da idade da amostra geral em função do sexo e da idade gestacional. Média, desvio padrão e número de indivíduos	66
Quadro 2: Comparação da média das semanas de gestação de crianças pré-termo e termo e respetivos mínimo e máximo	66
Quadro 3: Classificação da amostra total em função do sexo e da preferência manual. Número e percentagem de indivíduos.....	71
Quadro 4: Classificação da amostra total em função do sexo e da preferência podal. Número e percentagem de indivíduos.....	72
Quadro 5: <i>Standard score</i> obtidos no desempenho motor, na destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio, avaliados com o <i>MABC-2</i> , para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de <i>t</i> e <i>p</i>	72
Quadro 6: Resultados obtidos nas tarefas "colocar moedas", "enfiar as contas no cordão" e "delinear percurso de bicicleta", da componente destreza manual, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de <i>t</i> , <i>z</i> e <i>p</i>	74
Quadro 7: Resultados obtidos nas provas "agarrar o saco", e "atirar o saco para o tapete", da componente específica das habilidades com bola, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de <i>t</i> e <i>p</i>	75
Quadro 8: Resultados obtidos nas provas "equilíbrio sobre um pé", "caminhar em pontas" e "saltar a pés juntos", da componente específica equilíbrio, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de <i>t</i> , <i>z</i> e <i>p</i>	76

Quadro 9: Comparação da prestação da MP e da MNP, na tarefa "colocar moedas", da prestação do PP e do PNP, na tarefa "equilíbrio sobre um pé" e IAM e IMP em função do pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de t , z e p	77
--	----

Índice de figuras

Capítulo II

Figura 1: Desenvolvimento do comprimento e peso do feto mensalmente	17
Figura 2: Desenvolvimento cerebral fetal	18
Figura 3: Viabilidade do feto	22
Figura 4: Percentagem de nados vivos prematuros em Portugal, entre os anos 2001 e 2011	24
Figura 5: Percentagem de nados vivos de baixo peso em Portugal, entre os anos 2001 e 2011	24
Figura 6: Modelo de desenvolvimento motor durante o Ciclo de Vida de Gallahue	27

Capítulo III

Figura 1: Caixa de bigodes do <i>Standard Score</i> do desempenho motor geral para pré-termo e termo incluindo o sistema de "Semáforo de Trânsito"	73
--	----

Índice de anexos

Anexo 1: Declaração de Helsínquia modificada em Edimburgo (Outubro, 2000)	XXV
Anexo 2: Exemplo de pedido de autorização ao Agrupamento de Escolas	XXXV
Anexo 3: Exemplo de pedido de autorização aos Encarregados de Educação	XXXIX
Anexo 4: Questionários entregues aos Encarregados de Educação	XLIII
Anexo 5: Questionário de Preferência Manual (Coren et al., 1981); (Van Strien, 2002)	XLIX
Anexo 6 - Desenho de delinear o percurso em bicicleta (MABC-2)	LIII
Anexo 7 - Folha de registo do MABC - 2, banda 1	LVII
Anexo 8 - <i>Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2)</i>	LXI

Resumo

Um nascimento a pré-termo pode representar um risco ao desenvolvimento motor da criança, à sua coordenação motora e ser uma fator influenciador da lateralidade. Através da aplicação do teste *MABC-2* esta investigação tem assim como objetivo principal comparar crianças pré-termo e de termo entre os 4 e os 6 anos de idade ($5,02 \pm 0,82$ anos) relativamente aos seguintes parâmetros: (i) incidência de preferência manual esquerda e de preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados; (ii) desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio; (iii) desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do *MABC-2*; (iv) performances da mão preferida (MP), da mão não preferida (MNP), do pé preferido (PP), do pé não preferido (PNP), do Índice da Assimetria Manual (IAM) e do Índice da Assimetria Podal (IAP). A dissertação engloba um capítulo de fundamentação teórica sobre o tema investigado e um estudo empírico de análise da lateralidade e comparação do desempenho motor no *MABC-2*, IAM e IAP entre as crianças pré-termo e de termo. Os principais resultados deste estudo, revelaram: (i) 6,7% dos avaliados são sinistrómanos e 26,7% têm preferência podal esquerda; (ii) não existem diferenças estatísticas significativas no desempenho motor e nas componentes específicas do *MABC-2* entre crianças pré-termo e de termo; (iii) apenas na tarefa de "atirar o saco de feijões", foi analisado um desempenho significativamente superior das crianças de termo em relação às de pré-termo; (iv) não existem diferenças significativas entre as crianças pré-termo e de termo na MP, MNP, PP, PNP, IAM e IAP. Não foi realizada estatística inferencial na análise da Preferência Manual e Preferência Podal, relativamente às variáveis motoras, dado o número reduzido de sinistrómanos e de crianças com preferência podal esquerda. Esta dissertação demonstra a necessidade e a importância de se continuar a investigar este tema, para melhor compreender os fenómenos inerentes às variáveis analisadas.

Palavras-Chave: CRIANÇAS PRÉ-TERMO E TERMO; PREFERÊNCIA MANUAL; PREFERÊNCIA PODAL; COORDENAÇÃO MOTORA; ÍNDICE DE ASSIMETRIA MANUAL E PODAL.

Abstract

A preterm birth may represent a risk to the child's development, their motor coordination and be a factor influencing their laterality. By applying the MABC-2 test, this research's main goal is to compare preterm and full-term born children between 4 and 6 years old (5.02 ± 0.82) according to the following parameters: (i) incidence of left manual preference and left foot preference, taking into account the gender of the individuals, (ii) main motor performance and performance of the specific manual dexterity components, ball skills and balance, (iii) task's performance of each specific MABC-2 components, (iv) performance and average performance of the preferred hand (PH), the not preferred hand (NPH), the preferred foot (PF), the not preferred foot (NPF), the manual asymmetry index (MAI) and the podal asymmetry index (PAI). The thesis includes a chapter on the theme's theoretical background, an empirical analysis about handedness and a motor performance comparison in MABC-2, MAI, and PAI between preterm and full-term born children. The main results of this study revealed that: (i) 6.7% of the assessed are left-handed and 26.7% left-footed, (ii) there are no statistically significant differences in motor performance and in the MABC-2 specific components between preterm and full-term children, (iii) only the task of throwing beanbag onto mat was considered significantly better performed by full-term children than by preterm, (iv) there are no significant differences between preterm and full-term children in what PH, NPH, PF, NPF, MAI and PAI are concerned. No inferential statistic analysis about manual and podal preference was carried out given the small number of left-handed and left-footed children. This thesis demonstrates the need and the importance of continuing to investigate this issue, for a better understanding of the analyzed phenomena's inherent variables.

Keywords: PRETERM AND FULL-TERM CHILDREN; MANUAL PREFERENCE; PODAL PREFERENCE; MOTOR COORDINATION; MANUAL AND PODAL ASYMMETRY INDEX.

Résumé

Une naissance avant terme peut poser un risque pour le développement moteur de l'enfant, pour sa coordination et être un facteur influençant sa latéralité. En appliquant le teste MABC-2, cette recherche a pour principal objectif de comparer des enfants nés avant terme et à plein terme avec des âges compris entre les 4 et les 6 ans ($5,02 \pm 1,82$ ans) selon les paramètres suivants: (i) l'incidence de préférence manuelle à gauche et préférence du pied gauche, tout en tenant compte du sexe des individus, (ii) la performance motrice générale des constituants spécifiques de la dextérité manuelle, maîtrise du ballon et équilibre, (iii) l'exécution de tâches de chacun des constituants spécifiques de MABC-2, (iv) le rendement et la performance moyenne de la main préférée (MP), de la main non préférée (MNP), de l'indice d'asymétrie manuelle (IAM) et l'indice d'asymétrie podale (AMP). La thèse comprend un chapitre de fondement théorique du thème et une analyse empirique de la latéralité et la comparaison de performances motrices dans MABC-2, IAM et IAP entre les enfants nés avant terme et ceux nés à plein terme. Les principaux résultats de cette étude ont révélé que: (i) 6,7% des évalués sont gauchers et 26,7% préfèrent leur pied gauche, (ii) il n'y a pas de différence significative entre la performance motrice dans les constituants spécifiques MABC-2 entre les enfants nés avant terme et à plein terme, (iii) seulement la tâche de lancer le sac de pois a été considérée significativement mieux réalisée par les enfants nés à plein terme que par ceux nés avant terme, (iv) il n'y a pas de différences significatives entre les enfants nés avant terme et ceux nés à plein terme en ce qui concerne le MP, MNP, PP, PNP, IAM et IAP. Une analyse statistique inférentielle n'a pas été effectuée étant donné le nombre restreint de gauchers et avec préférence du pied gauche. Cette thèse démontre le besoin et l'importance de continuer à étudier cette question afin de mieux comprendre les phénomènes inhérents aux variables analysées.

Mots clés: ENFANTS; NES AVANT TERME ET A PLEIN TERME, PREFERENCE MANUELLE; PREFERENCE PODALE; COORDINATION MOTRICE; INDICE D'ASYMETRIE MANUELLE ET PODALE.

Lista de abreviaturas e símbolos

et al. - e outros

MP - Mão Preferida

MNP - Mão Não Preferida

PP - Pé Preferido

PNP - pé não preferido

IAM - Índice da Assimetria Manual

IAP - Índice da Assimetria Podal

WHO - *World Health Organization*

MABC -2 - *Movement Assessment Battery for Children - second version*

AIMS - *Alberta Infant Motor Scale*

MABC - *Movement Assessment Battery for Children*

INE - Instituto Nacional de Estatística

SNC - Sistema Nervoso Central

OCEPE - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PEIS - Pediatric Evaluation of Infant Scale

DCDQ Brasil - *Developmental Coordination Disorder Questionnaire - versão brasileira*

WISC III - *Weschler Intelligence Test for Children III*

SNAP IV - *Swason, Nolas and Pelham IV Scale*

HOME - *Observation for Measurement of the Environment*

MAC - *Motor Accuracy Test*

QAL - Quociente de Assimetria Lateral

KTK - *Körperkoordinationstest Für Kinder*

WPPSI-III-NL - *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*

SDQ - *Strengths and Difficulties Questionnaire*

JI - Jardim de infância

TOMI - *Test of Motor Impairment*

AQS - *Ages and Stages Questionnaire*

LOLLIPOP - *Dutch Longitudinal Preterm Outcome Project*

Capítulo I
1- Introdução geral

Capítulo I

1.1- Propósitos e finalidades do estudo

O presente estudo, integra a Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto, na área especializada de Atividade Física Adaptada, a apresentar na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, realizada sob a orientação da Professora Doutora Maria Olga Fernandes Vasconcelos.

Este estudo compara a coordenação motora de crianças pré-termo e de termo, nas faixas etárias dos 4 aos 6 anos, através da aplicação do teste MABC-2.

Atualmente é cada vez mais exigido à mulher uma maior presença e empenho no seu contributo público e no muitas vezes, extenuante mundo laboral. Estas exigências não são atenuadas pela gestação, o que para além de outros fatores, poderá ser a causa para o nascimento prematuro (Moreira, 2007). Segundo a *World Health Organization* (WHO) (2012), um nascimento que ocorre antes da 37^a semana de gravidez é designado por pré-termo.

Conforme Silva (2005), os recém-nascidos pré-termo têm uma maior necessidade de cuidados clínicos, já que o ritmo do seu normal desenvolvimento no meio intrauterino é sujeito a uma rutura. Nos últimos anos, tem-se verificado uma diminuição quer na mortalidade, quer na morbilidade dos bebés pré-termo, muito graças aos avanços da tecnologia, técnicas de diagnóstico e o tratamento que é disponibilizado nas Unidades de Cuidados Intensivos neonatais (Ferreira & Costa, 2004).

A palavra "coordenação" significa organizar com base numa dada ordem, fazendo com que os constituintes de vários sistemas cooperem para um objetivo em comum (Academia das Ciências de Lisboa, 2001). Segundo Gallahue e Ozmun (2001), a coordenação motora de uma criança é a correta interação entre o sistema músculo-esquelético, nervoso e sensorial de forma a controlar as habilidades motoras fundamentais e permitir a precisão do movimento nas habilidades motoras especializadas. A imaturidade do Sistema Nervoso Central (SNC) da criança pré-termo pode perturbar a aquisição de habilidades e das competências motoras, sendo imperativo realizar avaliações precoces para o despiste de comprometimentos a este nível (Bracewell & Marlon, 2002; Formiga & Linhares, 2009). O diagnóstico precoce possibilita um

acompanhamento e estimulação profissional. Esta intervenção permitirá que as alterações ao nível do desenvolvimento possam ser colmatadas o mais precocemente possível e que os avanços feitos pela criança, possam ser monitorizados (Magalhães, Catarina, Barbosa, Mancini & Paixão, 2003; Wilson & Cradock, 2004).

Os estudos comparativos da coordenação motora de pré-escolares pré-termo e de termo focam essencialmente crianças que nasceram muito prematuras e com muito baixo peso. Nestas investigações, são constatadas uma maior incidência nas alterações ao nível da coordenação motora global e fina, nas habilidades viso-motoras, percetivo-motoras e maior dificuldade em manter a atenção durante a realização das tarefas. Os autores apontam para a necessidade de intervenção, de forma a diminuir o risco de dificuldades de aprendizagem (Burns & Bullock, 1985; Magalhães et al., 2003; Marlow, Hennessy, Bracewell & Wolke, 2007; Oliveira, Magalhães & Salmela, 2011; Pinheiro, 2012; Ribeiro, 2011). No entanto, em estudos idênticos com crianças pré-termo moderadas, os autores referem não haver alterações significativas nas performances motoras sobretudo ao nível da coordenação motora global, mas salientam que estas são mais impulsivas na realização do movimento e apresentam maiores dificuldades de concentração (Kerstjens et al., 2011; Kerstjens, Winter, Bocca-Tjeertes, Bos & Reijneveld, 2012; Perricone, Morales & Anzalone, 2013).

Existem estudos que defendem que as crianças pré-termo têm uma maior propensão a serem sinistrómanas ou apresentarem uma lateralidade pouco consistente, resultado da falta de maturidade ou até de sequelas no sistema nervoso (Domellof, Johansson & Rohanqvist, 2011; Marlow, Roberts & Cooke, 1989; Ross, Lipper & Auld, 1987). A preferência manual é a maior demonstração de assimetria motora do ser humano (Fonseca, 2005; Nuñez & Berruezo, 2002; Vasconcelos, 2006). É de referir quanto mais nova é a criança, independentemente de ser pré-termo ou de termo, menos lateralizada esta se apresenta tornando-a assim menos assimétrica (Hill & Khanem, 2009).

Os estudos sobre a coordenação motora de crianças pré-termo focam-se essencialmente nas que nasceram com idade gestacional inferior a 32 semanas, já que são mais notórias as alterações na realização das tarefas motoras em comparação com as crianças de termo. Assim, apesar de já haver

alguns estudos com crianças pré-termo moderado, é importante que sejam desenvolvidos mais, sobretudo em Portugal, em que esta área de investigação ainda é escassa. Devemos referir, que não encontramos estudos que conjugassem as variáveis Índice de Assimetria Manual (IAM) e Índice de Assimetria Podal (IAP) com a coordenação motora de crianças pré-termo e de termo, tornando assim a proposta de estudo pertinente. A bateria de teste utilizada (*MABC-2*) é relativamente recente, havendo ainda poucas referências que a citem como instrumento aplicado nos estudos. As avaliações do presente estudo foram desenvolvidas em duas cidades geográfica e socialmente diferentes (Matosinhos e Viseu). Como Gallahue e Ozmun (2005) referem, a interação ambiental tem um peso determinante no desenvolvimento motor infantil, assim, será interessante perceber se existe uma variação da coordenação motora das crianças, tendo em conta a sua zona geográfica. Com este estudo, pretendemos contribuir para o conhecimento sobre a coordenação motora, a preferência manual e podal, o IAM e o IAP em crianças pré-termo e de termo, para que possamos fazer uma melhor intervenção ao nível de possíveis alterações coordenativas e nas habilidades e padrões motores específicos.

Este estudo apresenta como objetivo geral a comparação do desempenho motor na bateria de testes *MABC-2*, entre crianças pré-termo e termo entre os 4 e os 6 anos, que frequentam o ensino pré-escolar. Como objetivos específicos, pretendemos comparar: (i) a incidência de preferência manual esquerda e de preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados; (ii) o desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio entre as crianças pré-termo e de termo; (iii) o desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do *MABC-2*, entre as crianças pré-termo e de termo; (iv) a performance da mão preferida (MP), da mão não preferida (MNP), do pé preferido (PP), do pé não preferido (PNP), do Índice da Assimetria Manual (IAM) e do Índice da Assimetria Podal (AMP) entre as crianças pré-termo e de termo.

1.2 - Estrutura do estudo

Esta dissertação é composta por cinco capítulos.

No Capítulo I, está incluída uma breve introdução ao tema, em que se explica sucintamente o que vai ser estudado, quais as razões e objetivos deste estudo e a sua estrutura.

No Capítulo II, é feita a fundamentação teórica do tema em estudo. Neste capítulo é abordado um estudo de arte sobre o nascimento pré-termo, o desenvolvimento motor infantil e algumas das suas teorias, a lateralidade, coordenação motora e a bateria de testes *MABC-2*.

O Capítulo III apresenta-se sob forma de um estudo empírico, que inclui uma breve introdução com fundamentação literária, a metodologia utilizada, os resultados obtidos, bem como a sua discussão, a conclusão, sugestões para futuros estudos e a bibliografia referente.

No Capítulo IV são apresentadas as conclusões do presente estudo, as considerações e as sugestões para futuros estudos.

O Capítulo V encerra a dissertação com a inclusão de documentos utilizados para este estudo, na fase experimental, nomeadamente autorizações, questionários e folhas de registo.

O Quadro 1 é um sumário explicativo da organização da presente dissertação.

Quadro 1 - Síntese da estrutura e organização da dissertação.

Capítulo 1	-Introdução ao tema; - Propósito do estudo.
Capítulo 2	Fundamentação teórica: -Desenvolvimento motor em crianças na fase pré-escolar; - Coordenação motora em crianças na fase pré-escolar. A Bateria <i>Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2)</i>
Capítulo 3	-Introdução com fundamentação teórica; -Metodologia; -Resultados; - Discussão; - Conclusão;

	-Sugestões para estudos.
Capítulo 4	- Conclusões e sugestões para estudos futuros
Capítulo 5	Anexos

1.3 – Referências Bibliográficas

A

Academia das Ciências de Lisboa. (2001). *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea: I Volume A-F* (1a ed.). Lisboa: Edições Verbo.

B

Burns, Y., & Bullock, M. (1985). Comparison of abilities of preterm and maturely born children at 5 years of age. *Australian pediatric journal*, 21(1), 31-8.

Bracewell, M., & Marlow, N. (2002). *Patterns of motor disability in very preterm children*. Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 8(4), 241-8. Nova Iorque: Wiley-Liss, Inc.

D

Domellof, E., Johansson, A., & Ronnqvist, L. (2011). Handedness in preterm born children: A systematic review and a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 49, 2299-310.

F

Ferreira, M., & Costa, M. (2004). Cuidar em parceria: subsídio para a vinculação pais/bebé pré-termo. *Millenium - Revista do ISPV*, 30, 51-8. Recuperado em 2 de Agosto de 2013 em <http://www.ipv.pt/millenium/millenium30/5.pdf>

Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem* (1ª ed.) Lisboa: Âncora Editora.

Formiga, C., & Linhares, M. (2009). Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Revista da Escola de Enfermagem - USP*, 43 (2), 472-80

G

Gallahue, D., & Ozmun, J. (2001). *Compreendendo o desenvolvimento motor bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora Ltda.

Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor bebês, crianças, adolescentes e adultos (3ª ed.)*. São Paulo: Phorte Editora Ltda.

H

Hill, E. & Khanem, F. (2009). The development of hand preference in children: the effect of task demands and links with manual dexterity. *Brain and Cognition*, 71(2), 99-107.

K

Kerstjens, J., Winter, A., Bocca-Tjeertes, I., Vergert, E., Reijneveld, S., & Bos, A. (2011). Delay in moderately preterm-born children at school entry. *The Journal of Pediatrics*, 159(1), 92-98.

Kerstjens, J., Winter, A., Bocca-Tjeertes, I., Bos, A., & Reijneveld, S. (2012). Risk of development delay increases exponentially as gestacional age of preterm infants decrease: a cohort study at age 4 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54 (12), 1096–1101.

M

Magalhães, L., Catarina, P., Barbosa, V., Mancini, M., & Paixão, M. (2003). Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(2-A), 250-5.

Marlow, N., Hennessy, E., Bracewel, M., & Wolke, D. (2007). Motor and executive function at 6 years of age after extremely preterm birth. *Pediatrics*, 120(4), 793-804.

Moreira, J. (2007). A ruptura do continuar a ser: o trauma do nascimento prematuro. *Mental*, 5(8), 91-106.

O

Oliveira, G., Magalhães, L., & Salmela, L. (2011). Relação entre muito baixo peso ao nascimento, fatores ambientais e o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças aos 5 e 6 anos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(2), 138-45.

P

Perricone, G., Morales, M., & Anzalone, G. (2013). Neurodevelopmental outcomes of moderate preterm birth: precursors of attention deficit hyperactivity disorder at preschool age. *Springer plus*, 2(221).

Pinheiro, R. (2012). *Coordenação viso motora e desenvolvimento global de crianças pré-termo: avaliação e detecção de riscos no início da escolarização*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

R

Ribeiro, A. (2011). *Perfil da coordenação motora global de crianças pré termo saudáveis acompanhadas por centros de ensino especial de Ceilândia - DF*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

Ross, G., Lipper, E., & Auld, P. (1987). Hand preference of four-year-old children: its relationship to premature birth and neurodevelopment outcome. *Developmental medicine of Child Neurology*, 29(5), 615-22.

S

Silva, R. (2005). *Cuidados voltados para o desenvolvimento do pré termo na UTI neonatal*. In: Alves, F., Carvalho, M. & Lopes J. (Eds.) *Avanços em Perinatologia*. (pp. 35 - 50). Rio de Janeiro: MEDSI/Guanabara Koogan.

V

Vasconcelos, O. (2006). Aprendizagem motora, transferência bilateral e preferência manual. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(5), 37-40.

W

Wilson, S. & Cradock, M. (2004). Review: Accounting for Prematurity in Developmental Assessment and the use of age-adjusted scores. *Journal of Pediatric Psychology*, 29(8), 641-9.

World Health Organization. (2011). *Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low-and-middle-income countries*. Recuperado em 5 de Março, 2013:

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241548366.pdf

World Health Organization. (2012). *Born too soon: The global action report on preterm birth*. Recuperado em 5 de Março, 2013, de http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433_eng.pdf

Capítulo II

2 - Fundamentação Teórica

Capítulo II

2.1 - Desenvolvimento motor em crianças na fase pré-escolar

Segundo Clark e Whitall (1989 citados por Isayama & Gallardo, 1998); Keogh (1977) e Schilling (1976 citados por Pérez, 1994) e Gallahue e Ozmun (2005), o desenvolvimento motor compreende todas as transformações nas capacidades e competências motoras e o porquê destas acontecerem, desde que o ser humano nasce até à sua velhice.

O desenvolvimento motor durante a infância é extremamente influenciado por fatores genéticos e pelo contexto social em que a criança se insere (meio escolar, condições de vida, agregado familiar ou condições sócio económicas), que podem potencializar ou não, a aquisição de competências motoras (Venetsanou & Kambas, 2009).

No caso específico da idade pré-escolar, este é um período de grandes aquisições de competências motoras globais e finas, sendo necessária uma grande estimulação da criança. Passando esta tanto tempo no infantário, o educador tem um papel preponderante aprendizagens dos seus alunos, através das atividades que lhes oferece. O jogo apresenta-se como uma ferramenta imprescindível, pois para além de ser extremamente apelativo à criança, fornece-lhe um sem número de hipóteses de "partir à descoberta" e estabelecer ligação com o mundo que a rodeia e consigo própria (Nuñez & Barruezo, 2002; Papalia et al., 2001; Serrão & Carvalho, 2011).

De forma a fundamentar melhor e mais pormenorizadamente o desenvolvimento motor da criança pré-escolar, começamos por considerar esta fase da vida, desde o seu início, ou seja, o desenvolvimento fetal durante a gravidez.

2.1.1- O desenvolvimento fetal na gravidez

A jornada da gravidez e o consequente parto, são momentos vivenciados em toda a sua plenitude pelo ser feminino. Segundo Escarce (1989, citado por Papalia, Olds & Feldman, 2001), no Nepal, a expressão "estar com dois corpos" é um sinónimo de gravidez. Para além de todas as mudanças biológicas que vão ocorrendo ao longo desta etapa, existe um grande

envolvimento divino e ritual que são dependentes da cultura e caráter da progenitora. É importante ter em conta todos estes fatores, dado estar em mãos a formação de uma nova vida, em que é necessário conferir todo e qualquer tipo de cuidado desde que é gerada, sem nunca esquecer a própria mulher grávida. Esta vai estar sujeita a diversas alterações nos seus hábitos e rituais, o que poder-lhe-á afetar o seu bem-estar biopsicossocial e este terá consequências para o feto (Couto, 2003; Papalia et al., 2001).

Na cultura chinesa, a data de aniversário não é contada a partir do nascimento, mas de uma estimativa do dia da concepção. Cientificamente, esta é chamada de idade gestacional (Papalia et al., 2001).

Couto (2003); Culclasure (1973); Sweeney III e Finkelstein (1982 citados por Caplan, 1982, p.55) referem que a gravidez inicia-se com a fertilização, processo cujo espermatozoide penetra no óvulo, formando um zigoto/ovo. Este é composto por 46 cromossomas, vindo 23 do gameta masculino (espermatozoide) e a restante metade do feminino (óvulo). O ovo irá sofrer uma maturação transformando-se num blastocisto, 6 dias depois ocorre a nidação, que consiste na sua fixação no endométrio, localizado na cavidade uterina e por fim, é formada a placenta (importante barreira protetora ao feto), o cordão umbilical e o líquido amniótico. O estado gravídico é, portanto, o período de tempo desde a concepção até ao parto. No ser humano, esta tem uma duração de aproximadamente 266 dias, ou seja, 3 trimestres (9 meses).

Existem dois princípios que explicam o desenvolvimento físico, antes de depois do nascimento: Princípio Céfalo-caudal, que defende que o crescimento inicia-se na cabeça e vai progredindo até aos membros inferiores e o Princípio próximo-distal, que explica que as partes do corpo mais centrais (tronco e cabeça), se desenvolvem antes das periféricas (membros) (Papalia et al., 2001).

Conforme referem, Borràs (2005a); Moore e Persaud (2000, citados por Matos, 2009) e Papalia et al. (2001), o desenvolvimento pré-natal, divide-se 3 estádios:

I. - **Estádio germinal ou implantação do blastocisto:** ocorre, nas primeiras 2 a 3 semanas de gravidez. Depois da fertilização, o atual zigoto é sujeito a uma rápida segmentação mitótica celular (clivagem), que dará origem

aos vários tecidos corporais, ao mesmo tempo que vai percorrendo as trompas de falópio em direção ao útero, onde ocorrerá a implantação do blastocisto.

A célula principal (zigoto) vai formar duas células filhas, designadas de blastómero e estas por sofrer nova dupla divisão e assim sucessivamente, a cada 10 a 15 horas. Ao fim do terceiro dia, resultam desta segmentação 16 blastómeros. Dado o seu aspeto semelhante a uma amora, designa-se de mórula. Ao fim de 4 a 5 dias, esta chega à cavidade uterina, sob forma de blástula, diferenciada em duas camadas:

- Embrioblasto - camada mais interna, que dará origem ao embrião;
- Trofoblasto - uma camada celular fina, que resultará na placenta e rodeia uma cavidade com líquido.

A blástula irá implantar-se no endométrio, rico em substâncias nutritivas. A blástula vai acabar por ficar totalmente implantada no endométrio e as suas células mais externas, irão originar uma espécie primária de placenta.

II. - **Estádio embrionário ou período de organogénese:** Começa na 3^a/4^a semana até à 8^a semana de gravidez. É o chamado *período crítico* da gravidez, onde é mais comum a ocorrência de um aborto espontâneo, devido ao rápido desenvolvimento dos principais órgãos (organogénese), sistemas corporais e diferenciação da forma humana (morfogénese) ou de más formações como surdez, cegueira e défice intelectual. O sistema cardiovascular apresenta-se mais ativo do que os restantes (Moore & Persaud, 2000, citados por Matos 2009; Papalia et al., 2001; Pérez, 1994).

Nesta fase dá-se a formação da placenta, do cordão umbilical e forma-se o líquido amniótico. São diferenciadas três camadas germinais no embrião, a partir das quais organizar-se-ão os diferentes órgãos e sistemas:

- Endoderme - camada mais interna, de onde partirá a superfície do tubo e digestivo, superfície pulmonar, traqueia e laringe;
- Mesoderme - dará origem a ossos, cartilagens, músculos, vasos sanguíneos e ureteres;
- Ectoderme - camada germinal mais externa, a partir da qual se forma o cérebro, nervos, epiderme, cabelo, unhas e órgãos sensoriais (Rayner, 1982 citado por Pérez, 1994).

III. - **Estádio fetal:** estende-se desde a 8ª semana até ao nascimento. É um período de crescimento e aperfeiçoamento fetal, o coração do feto, começa a bater, existe atividade neuromuscular e o sistema nervoso responde a estímulos táteis (Tanner, 1978, citado por Pérez, 1994).

No **terceiro mês**, o feto já possui olhos, orelhas mal moldadas, membros superiores e inferiores, o aparelho digestivo já vai trabalhando e os rins funcionam completamente. O feto já engole líquido amniótico e pode expeli-lo e urinar. Os órgãos sexuais já estão formados, mas ainda não são distinguidos pela ecografia. Já apresenta os mesmos movimentos reflexos que à nascença, abrir os dedos em leque quando estimulada a planta do pé; o chupar, se tocar nos lábios; ao contacto nas sobrancelhas, franze os olhos e ao toque nas palmas das mãos, fecha-as parcialmente.

Ao **quarto mês**, já se pode distinguir o sexo do feto. As impressões digitais, já estão formadas, os movimentos realizados, já são percebidos pela progenitora.

Durante o **quinto mês**, os batimentos cardíacos já podem ser ouvidos através de um estetoscópio. Apresenta períodos de longo sono ou de agitação. Nesta altura, já definiu a sua posição preferida no útero, denominada de recosto.

No **sexto mês**, o feto reage a sons exteriores, tem soluços, os olhos já abrem e fecham e pode cerrar fortemente os dedos das mãos. Apesar da maioria dos órgãos funcionar perfeitamente, ainda existem alguns que estão em fase de maturação, como o caso dos pulmões, que teriam danos irreparáveis, caso fossem expostos ao ambiente externo do útero.

Ao longo do **sétimo mês**, o sistema nervoso apresenta maior diferenciação, o feto já é capaz de abrir e fechar os olhos, movimentar as mãos e reage a luz mais forte. Caso o parto aconteça, os pulmões apesar de mais capazes, ainda não estão preparados e o seu sistema termorregulador é pouco eficiente.

No **oitavo mês** os seus pulmões estão totalmente preparados para o ambiente externo. Tem uma camada de gordura sub cutânea, essencial à manutenção da temperatura corporal, fora do útero. O feto já se posiciona para o parto.

Ao fim de **nove meses**, os batimentos cardíacos aceleram e os sistemas de órgãos estão a funcionar perfeitamente. O feto está preparado para a vida externa (Borràs, 2005a; Papalia et al., 2001).

Na Figura 1, apresenta-se o desenvolvimento do peso e do comprimento do feto mensalmente, segundo Borràs (2005a).

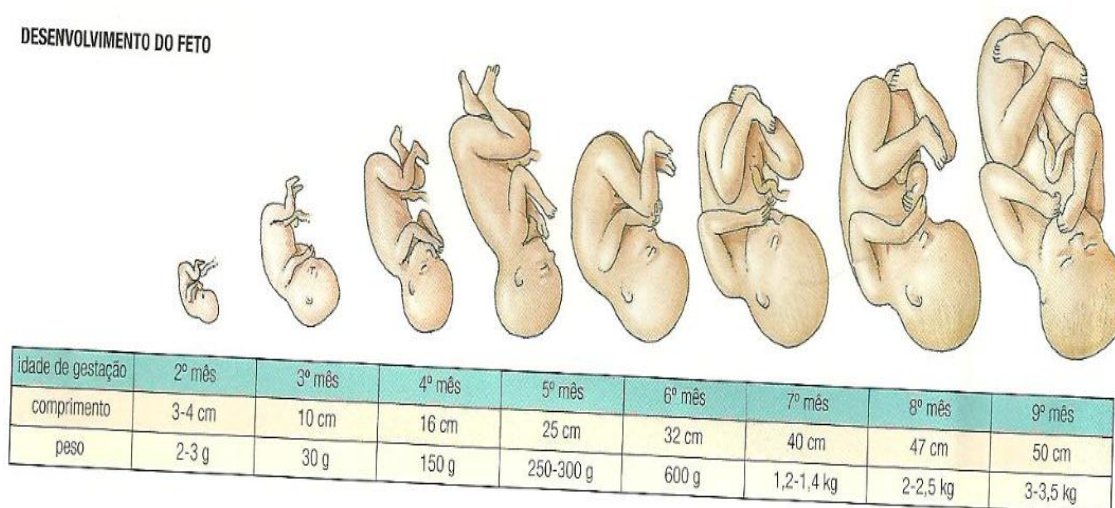


Figura 1 - Desenvolvimento mensal do comprimento e peso do feto (Borràs, 2005a).

Como foi referido anteriormente, ao longo da gravidez o feto vai sendo capaz de responder à estimulação sensorial a que é exposto, quer a nível sonoro (batimentos cardíacos e voz materna) ou vibrações. A capacidade de responder a estímulos auditivos, é um sinal positiva às capacidades cognitivas (Papalia et al., 2001). A visão é o sentido menos estimulado no meio intrauterino. O líquido amniótico que o feto vai ingerindo, é imperativo para desenvolver os órgãos dos sistemas respiratório e digestivo, tendo uma influência no desenvolvimento do paladar do feto, que é capaz de reconhecer os 4 sabores básicos: ácido, doce, amargo e salgado. Todas estas novas experiências dentro da barriga materna são fundamentais para o seu desenvolvimento corporal e cerebral, conforme Menella e Beauchamp (1996 citados por Papalia et al., 2001).

O Sistema Nervoso começa a ser formado a partir dos 25 dias de gestação. São formadas cerca de 250 000 células cerebrais por minuto, resultando num total de 180 mil milhões após os nove meses, ainda assim o

cérebro do recém-nascido só apresenta um quarto do peso comparativamente ao de um adulto. Na 20ª semana de gestação, a maioria dos neurónios do córtex cerebral (responsável pelas emoções, pensamento e resolução de problemas) estão formados. Entre a 25ª e a 32ª semanas há um grande desenvolvimento do córtex visual primário. Perto do fim da gestação, o tronco cerebral (responsável pelas funções primárias vitais) e a espinhal medula já estão praticamente formados. O cerebelo, que comanda o equilíbrio e coordenação motora, tem o seu pico de desenvolvimento durante o primeiro ano de vida da criança. As estimulações ambientais, a que esta vai ser sujeita, são determinantes a boa formação e estimulação do sistema nervoso (Papalia et al., 2001).

Na Figura 2, é demonstrado o desenvolvimento cerebral do feto, segundo Papalia et al. (2001).

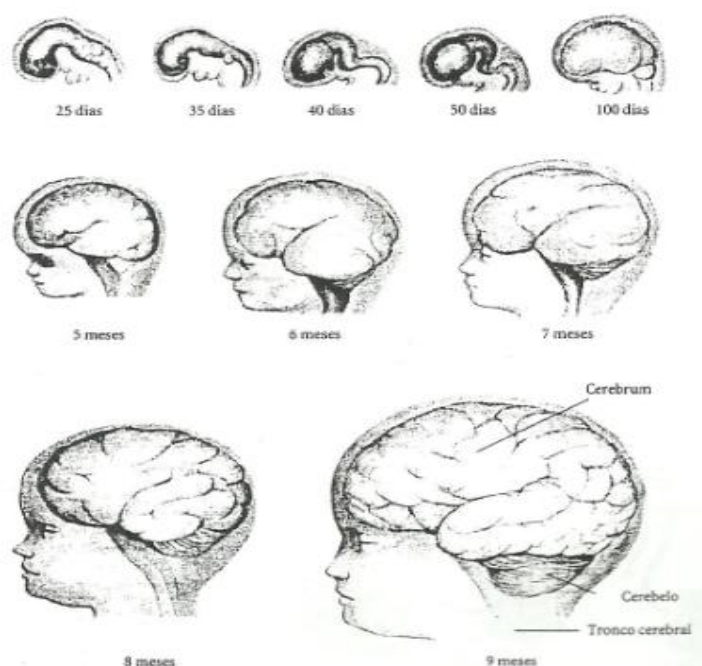


Figura 2 - Desenvolvimento cerebral fetal (Papalia et al., 2001).

É recorrente que a mulher, ao longo desta nova fase, para além de todas as alterações fisiológicas, esteja sujeita a permanentes alterações de humor, dificuldades na concentração e instabilidade emocional. Segundo Couto (2003), a progenitora, passa por 3 fases de alterações psicológicas que coincidem com os 3 trimestres da gestação: (i) Integração (1º trimestre), a grávida aceita a sua nova condição; (ii) Diferenciação (2º trimestre), são vivenciados primeiros

movimentos do feto; (iii) Separação (3º trimestre), com acentuação nas 28ª e 30ª semanas), consciencialização da brevidade do parto. Os progenitores começam a imaginar as características físicas do seu filho e aumentam as preocupações para o facto do feto, nascer com alguma anomalia (Papalia et al., 2001).

O nascimento prematuro é atualmente a principal causa de mortalidade neonatal e é o segundo mais responsável pelo óbito infantil, antes dos 5 anos, somente precedido pela pneumonia. Apresenta-se como o maior fator à contração de infeções a curto prazo e a longo termo estas crianças apresentam um maior risco de limitações motoras e nos sistemas sensoriais, alterações comportamentais e de desenvolvimento ou outras morbilidades (Liu et al., 2012; Lawn et al., 2010 citados por WHO, 2012).

Segundo a *World Health Organization (WHO)* (2012), um nascimento a pré-termo é todo aquele que ocorre antes da 37ª semana de gravidez, podendo este ainda ser sub dividido em 3 categorias, consoante as semanas de gestação: (i) pré-termo extremo: nascimento ocorre antes das 28 semanas; (ii) muito prematuro: nascimento ocorre entre as 28 e as 32 semanas; (iii) pré-termo moderado: nascimento ocorre desde as 32 e até às 37 semanas.

A WHO (2011), também categoriza os recém-nascidos, consoante o seu peso: (i) baixo peso à nascença: menos de 2,5kg; (ii) muito baixo peso à nascença: menos de 1,5kg; (iii) extremo baixo peso à nascença: menos de 1 kg.

O baixo peso ao nascer, poderá acontecer por consequência do parto pré-termo, ou por o feto ser considerado pequeno para a idade, ou ainda uma combinação destes dois acontecimentos.

Segundo Kalra e Molinaro (2008), Mukhopadhaya e Arulkumaran (2007 citados por WHO, 2012) e Papalia et al. (2001), um parto prematuro, pode acontecer por indução médica (quando se recorre ao uso de medicamentos para acelerar o trabalho de parto, ou é realizada cesariana) ou espontaneamente (caso o trabalho de parto seja antecipado ou aconteça uma rutura das membranas). Os fatores causadores deste acontecimento são categorizados como materno ou fetal. Em relação aos primeiros, é de notar: (i) menos de seis meses desde a última gravidez; (ii) gestação múltipla; (iii) primeira gravidez ou mais de 4; (iv) alterações de peso da progenitora (obesidade ou baixo peso); (v) infeções; (vi) diabetes; (vii) anemia; (viii) pressão

arterial alta ou baixa; (ix) doenças crónicas; (x) problemas psicológicos; (xi) influências genéticas; (xii) estilo de vida materno (demasiado esforço físico, hábitos tabágicos e consumo de álcool ou drogas).

Papalia et al. (2001) consideram também os seguintes fatores demográficos maternos: (i) etnia afro-americana; (ii) idade da progenitora (caso esta seja muito nova ou de idade avançada); (iii) solteira; (iv) poucos níveis educacionais; (v) pobreza.

Ananth e Vintzileos (2006, citados por WHO, 2012) explicam que no grupo dos fatores fetais, inclui-se: (i) ocorrência de deslocamento de placenta; (ii) rutura uterina; (iii) eclampsia; (iv) colestase obstétrica; (v) *distress* fetal; (vi) restrição do crescimento fetal.

É de notar que nem sempre se pode apurar a causa do parto antecipado.

O Ministério da Saúde (2012) e Mukhopadhaya e Arulkumaran (2007 citados por WHO, 2012), salientam a existência de casos de partos pré-termo, que acontecem por uma má elaboração da data de conceção e uma carência no acompanhamento médico pré-natal. A estimativa da idade gestacional é feita através do cálculo a partir da data da última menstruação da mulher, caso o ciclo desta não seja regular utilizam-se exames ultrassonográficos, toque vaginal e/ou altura do fundo do útero. Estes são dados essenciais para o cálculo da data mais provável do parto.

No decorrer das causas acima enunciadas, fica claro que é imperativo fazer uma avaliação pré-concepcional, que inclui a anamnese, devendo constar detalhes sobre ciclos menstruais, uso de concecionais, gestações anteriores, uso de medicamentos, hospitalizações, reações alérgicas, doenças sexuais transmissíveis, vacinações, fatores socioeconómicos, consumo de álcool, tabaco e drogas ilícitas e apurar a história familiar e clínica da mulher. É necessária realização de exames físicos, ginecológicos e laboratoriais, como forma de despiste para possíveis patologias que possam por em causa uma gravidez e parto saudáveis quer para a progenitora, quer para o feto. No acompanhamento pré-natal, deve-se alertar e vigiar o estilo de vida da grávida, tendo principal cuidado com planos alimentares, toma medicamentosa e suplementar, esforços físicos, condições laborais e administração de álcool, drogas ou tabaco. O acompanhamento médico é completamente indispensável, sendo aconselhável consultas mensais até à 28ª semana, quinzenais entre a

28^a e a 36^a semanas e semanais até à 41^a semana (Ministério da Saúde, 2012; Plunkat & Muglia, 2008 citados por WHO, 2012).

As medidas supracitadas são imperativas para uma gravidez saudável e um parto de termo. Conforme sublinham Anand (2006, citado por Gaspardo, Martinez & Linhares, 2010); Als (1986 citado por Cunha, Cadete, Virella & Grupo de Registo Nacional de Muito Baixo Peso, 2010); GoulartAL (2004) e Vanderberg (2007), parte do neuro desenvolvimento e o desenvolvimento do recém-nascido a pré-termo são feitos em ambiente hospitalar, que se apresenta como sendo stressante e doloroso, acabando por criar uma alteração no ritmo de formação encefálica, que pode estar na origem de défices cognitivos. Paixão (2000 citado por Silva, 2008) acrescenta que a tecnologia utilizada nos cuidados intensivos neonatais é responsável pelo acréscimo significativo de bebés prematuros que sobrevivem, no entanto, é ineficiente para a prevenção de problemas futuros causados pelo parto pré-termo. Cunha et al. (2010) e WHO (2012) referem que os prematuros apresentam maior probabilidade de terem paralisia cerebral, dificuldades auditivas e visuais (estas são as principais consequências de um parto pré-termo), alterações linguísticas, motoras e de crescimento, a falta de maturação do sistema nervoso, pode provocar a ausência dos reflexos de sucção e deglutição, dificuldades de aprendizagem, disfunções emocionais (ansiedade e depressão) ou Transtorno de hiperatividade e défice de atenção.

O recém-nascido prematuro pode apresentar características físicas próprias, como: (i) altura inferior a 46 centímetros; (ii) peso inferior a 2500 gramas; (iii) cabeça muito grande em comparação ao resto do corpo; (iv) membros muito finos; (v) pele fina e transparente; (vi) hipotonicidade; (vii) auréolas mamárias pouco evidentes; (viii) pregas das mãos e pés pouco desenvolvidos (Borràs, 2005b).

Por se movimentar pouco e por ter pouca massa gorda subcutânea, assim que nasce, o bebé pré-termo apresenta dificuldades em manter a sua temperatura corporal. Não havendo total desenvolvimento do fígado a criança cria tendência para a hipoglicémia. O sistema imunitário é suscetível para o risco de infeções. O recém-nascido apresenta dificuldades de respiração, pois os seus pulmões não estão preparados para a exposição ao meio externo. A

imaturidade do sistema nervoso cria dificuldades ao controlo respiratório e leva à ausência de reflexos de sucção e deglutição (Borràs, 2005b).

Na Figura 3 é apresentada a taxa de sobrevivência do feto, tendo em conta as semanas de gestação.

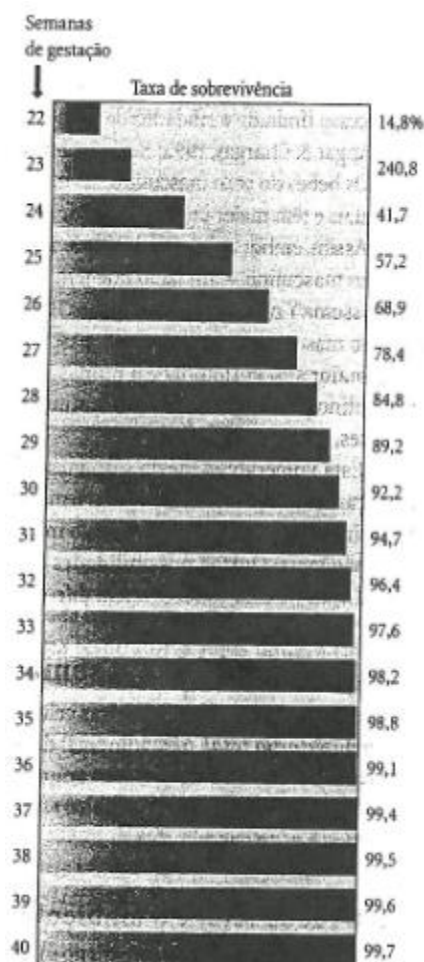


Figura 3 – Taxa de sobrevivência do feto, tendo em conta as semanas de gestação (Papalia et al., 2001).

Apesar de todos os riscos futuros para uma criança pré-termo e ou com baixo peso à nascença, o ambiente em que esta se desenvolve é crucial para a concretização ou reversão destes. Papalia et al. (2001) descrevem um estudo feito por Emmy Werner e a sua equipa multidisciplinar, que acompanharam 698 crianças, na ilha de Kauai, desde a sua gestação e nascimento, até à idade adulta. Emmy Werner e a sua equipa concluíram que as consequências de um parto complicado são mais visíveis durante os primeiros dois anos de vida, sendo que a partir desse momento o desenvolvimento biopsicossocial da

criança seria comprometido se esta vivesse em ambientes mais carentes ou se estivesse institucionalizada (salvo casos em que esta tenha uma patologia/incapacidade consequente ao parto). Assim, o meio em que a criança está inserida, tem um papel preponderante para o seu correto desenvolvimento.

Segundo a WHO (2012), 1 em cada 10 nascimentos é prematuro. Em 2010, em todo o mundo nasceram 135 milhões de nados vivos, entre eles 15 milhões eram prematuros, o que se traduz percentualmente em 11,1%. É no Sul da Ásia e na África Subsaariana, onde ocorreram, nesse ano, mais partos pré-termo (cerca de 9,1 milhões). Este número pode ser explicado pela enorme taxa de natalidade em comparação com o resto do mundo. Como seria de se esperar, é nos países sub desenvolvidos que ocorrem mais partos pré-termo e nos países desenvolvidos onde se sucedem em menor número, no entanto, este não é um facto linear, como exemplifica os Estados Unidos da América que se encontra no ranking dos 10 países com mais nascimentos pré-termo, juntamente com a Índia, China, Brasil, Indonésia, Paquistão, Nigéria, Filipinas, República Democrática do Congo e Bangladesh. Entre 1990 e 2010, somente a Croácia, Equador e Estónia, conseguiram diminuir significativamente os nascimentos prematuros.

No que concerne a Portugal, segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) (2013), a percentagem de recém-nascidos vivos prematuros, entre os anos de 2001 e 2011, aumentou de 5,6% para 7,2%. O mesmo aconteceu com os de baixo peso, cuja taxa de sobrevivência passou dos 7,2% para os 8,4%. Os grupos etários maternos, em que existe uma maior percentagem de partos prematuros são os de idade inferior aos 20 anos e superior aos 34 anos. É também nas progenitoras com idades inferiores aos 20 e superior aos 39 anos, em que existe uma maior prevalência de nados vivos com baixo peso.

As figuras 4 e 5 representam a percentagem de nados vivos prematuros e com baixo peso, nascidos em Portugal, entre os anos 2001 e 2011, segundo o INE (2013).

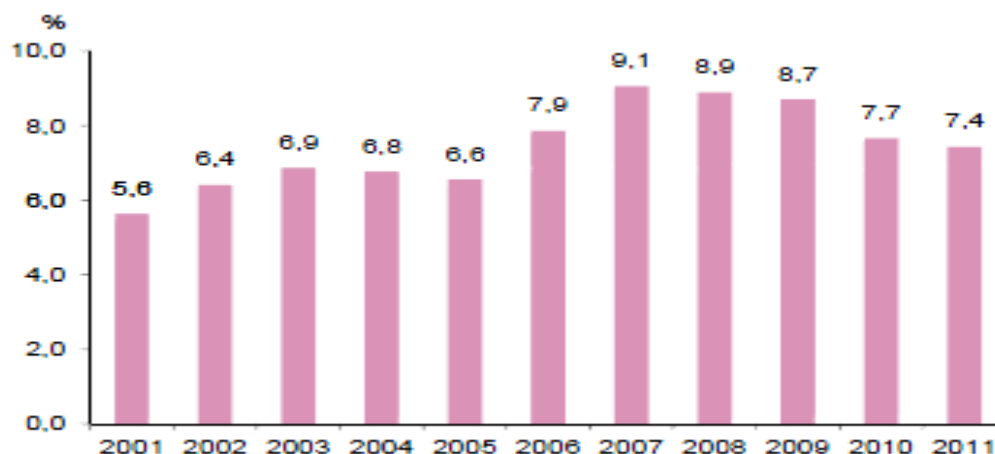


Figura 4 - Percentagem de nados vivos prematuros em Portugal, entre os anos 2001 e 2011 (INE, 2013).

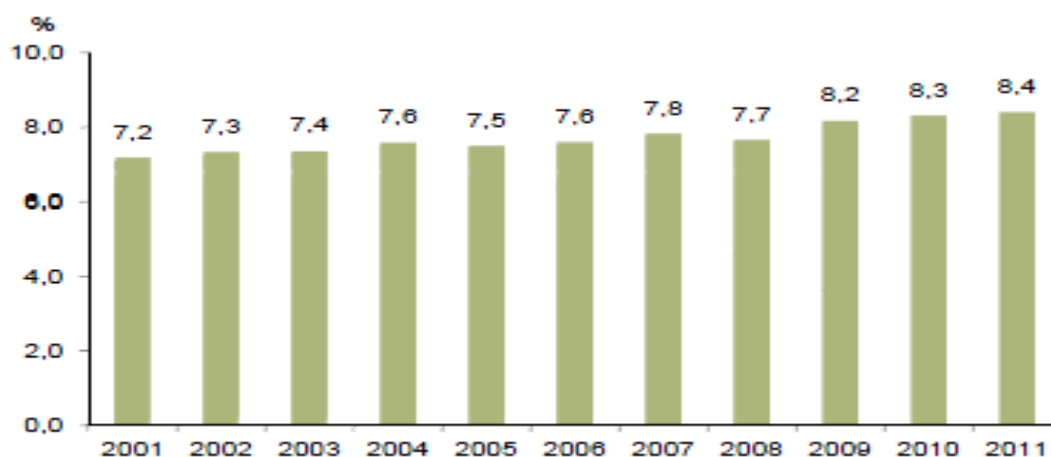


Figura 5 - Percentagem de nados vivos de baixo peso em Portugal, entre os anos 2001 e 2011 (INE, 2013).

De acordo com Machado et al. (2002, citados por Silva, 2008), apesar da diminuta percentagem de recém-nascidos pré-termo em relação ao total número de nascimentos, esta é representativa das carências de planeamento familiar e acompanhamento pré-natal que o nosso país ainda enfrenta.

2.1.2 - Desenvolvimento motor em crianças pré-termo

Conforme já foi anteriormente referido, o desenvolvimento motor humano inclui a totalidade das alterações nas habilidades e competências motoras o que as causam, desde o nascimento do ser humano até à velhice, contando com a interação ambiental, o próprio indivíduo e a tarefa a ser executada. Este conhecimento é indispensável para a aprendizagem,

comunicação e intervenção com crianças, nomeadamente no contexto sala de aula, em que os professores podem aplicar estratégias adequadas à idade dos alunos e ao que se prevê ser o seu nível de desenvolvimento (Clark & Whittall, 1989 como citados por Isayama & Gallardo, 1998; Keogh, 1977 e Schilling, 1976 citados por Pérez, 1994; Gallahue & Ozmun, 2005).

Para Brunner (1971, citado por Pérez, 1994), o desenvolvimento motor humano não é independente, estando inter ligado a outras áreas de estudo como a psicologia desenvolvimentista e social, medicina, genética, psiquiatria, educação, educação física, antropologia ou sociologia, de forma a construir-se um correto estudo sobre o Desenvolvimento Humano.

Historicamente, os primeiros estudos sobre o desenvolvimento motor têm mais de 200 anos, sendo os seus precursores Tiedmann em 1787 e Pestalozzi em 1774, mas foi com Darwin, em 1877 que esta área ganhou uma maior atenção por parte dos investigadores, perante as descrições e observações que este fazia dos seus filhos (Pérez, 1994). No entanto Isayama (2005) refere que estes estudos acabavam por ser mais para explicar competências cognitivo-afetivas através do movimento do que propriamente para descrever e compreender os mecanismos do desenvolvimento motor.

Pérez (1994) explica de uma forma cronologicamente sumária, as orientações do desenvolvimento infantil inclinaram-se da seguinte forma: (i) 1700 a 1910 - Eram feitas biografias infantis e observações de crianças institucionalizadas; (ii) 1920 a 1940 - Foram feitos estudos sobre a conduta normal na infância e criaram-se teorias sobre o desenvolvimento, com a ajuda de escalar e instrumentos médicas e psicológicas; (iii) 1940 a 1960 - Os estudos estavam direcionados pela perspetiva da Educação Física, de forma a compreender e valorizar as habilidades motoras, no contexto do jogo e atividades lúdicas; (iv) 1960 a 1980 - Pedagogos e psicólogos, analisam as potencialidades atividades corporais e a sua ligação às dificuldades de aprendizagem; (v) 1980 a atualidade - A investigação é feita por equipas multidisciplinares que procuram estudar, compreender, conhecer e criar soluções para défices e perturbações no desenvolvimento motor. É nesta altura que são feitos estudos em maior número.

Um dos atuais focos de estudo do desenvolvimento motor é a compreensão da sequência deste ao longo da vida humana, sob o ponto de

vista teórico experimental, ou seja, descrever numa faixa etária e as suas principais características no comportamento motor e explicar o porquê dessas particularidades (Gallahue & Ozmun, 2005).

Sobre o processo do desenvolvimento motor e os padrões do comportamento humano, surge a teoria de Newell, que admite que além da influência do Sistema Nervoso Central (SNC), existem outros três focos que interagem e influenciam-se: (i) a tarefa motora em si, regras e objetivos desta; (ii) o indivíduo, tendo em conta a sua estatura, o seu peso, força, resistência, motivação ou confiança; (iii) o ambiente em que a tarefa é executada, se é incentivador ou opressor, as condições atmosféricas, iluminação ou força da gravidade (Filho, Gimenez & Junior, 2003; Gallahue & Ozmun, 2005)

Para além destes três fatores, é necessário ter em conta as questões cognitivas, afetivas e psicomotoras e os comportamentos próprios das várias fases da vida (neo natal, infância, adolescência, fase adulta, meia idade e terceira e quarta idades), para se compreender adequada e corretamente as fases do desenvolvimento motor ao longo da vida (Gallahue & Ozmun, 2001 como citados por Pilatti, et al., 2011).

Segundo Castilho-Weinert e Lopes (2010, citados por Castilho Weinert & Forti-Bellani, 2011), num desenvolvimento motor típico existem critérios que nos permitem calcular a faixa etária motora da criança. São estes: (i) padrão de movimento, que consiste na postura adotada durante a realização de uma tarefa ou habilidade motora: supinação, pronação, flexão, extensão, sentado, cócoras ou ereto (Shumway-Cook & Woollacott, 2001, citados por Castilho Weinert & Forti-Bellani, 2011); (ii) respostas reflexas, respostas involuntárias dadas após um estímulo (Papalia et al., 2001); (iii) reações, movimentos apreendidos que ocorrem de forma automática e permitem mantermo-nos protegidos e equilibrado (Shumway-Cook & Woollacott, 2001, citados por Castilho Weinert & Forti-Bellani, 2011); (iv) habilidades motoras, que são o resultado da aprendizagem motora e a forma mais elevada de controlo motor (Papalia et al., 2001); (v) planos de movimento (sagital, frontal e transversal), sob os quais realizamos qualquer tipo de tarefas motoras (Castilho-Weinert & Lopes, 2010, citados por Castilho Weinert & Forti-Bellani, 2011).

Para explicar as fases de desenvolvimento ao longo da vida, Gallahue e Ozmun (2005), criaram o modelo da ampulheta com "areia". Este demonstra a

importância e influência dos fatores hereditários e ambientais, para aquisição de competências ao longo das quatro fases descritas: Fase motora reflexa, Fase motora rudimentar, Fase motora fundamental e Fase motora especializada. O recipiente genético apresenta uma "tampa", já que o seu contributo tem uma "quantidade fixa", dada no momento da concepção. A sua preponderância é mais evidente e quase exclusiva nas fases reflexivas e rudimentares. A vasilha do ambiente, não apresenta tampa, porque a sua influência não tem um "porção certa" durante a vida e varia de indivíduo para indivíduo. A ausência de estímulos do meio pode resultar num deficit de aprendizagem de habilidades motoras. Papalia et al. (2001) referem que a influência cultural tem um grande peso no desenvolvimento, normalmente, as crianças negras conseguem levantar-se e caminhar antes das caucasianas, sendo que cada cultura tem o seu padrão de ritmo de desenvolvimento, dependendo muito das suas rotinas e estilos de vida.

A figura 6 ilustra o modelo de desenvolvimento motor ao longo da vida acima explicado, segundo Gallahue e Ozmun (2005).

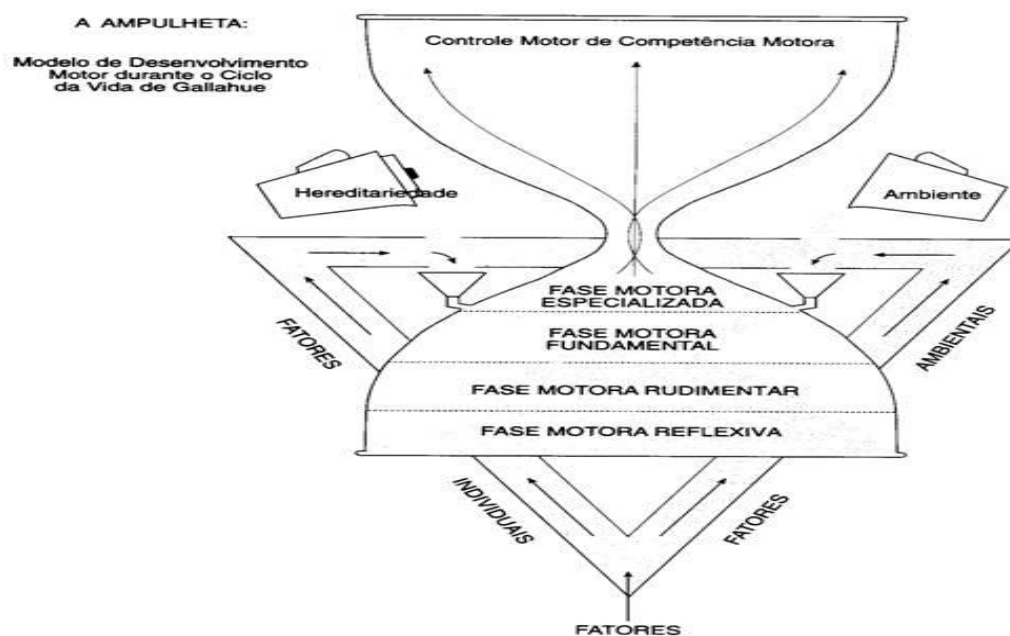


Figura 6 - Modelo de desenvolvimento motor durante o Ciclo de Vida de Gallahue (Gallahue & Ozmun, 2005).

Conforme foi referido anteriormente, Gallahue e Ozmun (2005) desenvolveram uma sequência de quatro fases do desenvolvimento motor e a respetiva aquisição das habilidades motoras, que passamos a desenvolver.

Fase motora reflexiva. Inicia-se no útero materno até ao primeiro ano de vida. A base do movimento é involuntária e é realizada através de reflexos aos estímulos oferecidos pelo mundo que rodeia o bebé. É o primeiro contacto com o ambiente e é o primeiro passo para o conhecimento e controlo do corpo. Nesta fase são incluídos os movimentos reflexos primários, considerados herança da evolução da espécie humana e um bom indicador do amadurecimento neurológico. Três exemplos de reflexos primários humanos são: (i) reflexo de sucção - ocorre quando a bochecha e o lábio inferior são estimulados. O bebé vira a cabeça e com os lábios suga; (ii) reflexo de Moro - ao produzir-se um som alto ou assustar o bebé, este estende os membros, arqueia as costas e puxa a cabeça para trás; (iii) reflexo de Babinski - Estimula-se a planta do pé do bebé, os dedos abrem-se em leque e o pé encurva para dentro (Papalia et al., 2001).

Nesta fase, a criança também apresenta as reações posturais, que em muito se assimilam a movimento voluntários de estabilização, locomoção ou manipulação, no entanto, são totalmente involuntário. O Reflexo da Preensão, em que o bebé cerra as mãos após um toque na palma das mesmas e o Reflexo de Marcha Automática, em que o bebé realiza passos bem coordenados, quando é segurado debaixo dos braços, sob uma superfície lisa, são exemplos de reações posturais (Gallahue, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005; Papalia et al., 2001). Para o despiste de alterações no desenvolvimento do recém-nascido é aplicada a Escala de Avaliação Comportamental do Recém-Nascido de Brazelton, criada pelo Dr. Brazelton em 1973, é um teste neurológico comportamental, que avalia os comportamentos interativos do recém-nascido (estado de alerta, resposta ao toque), comportamento motor (respostas reflexas, tônus muscular e interação mão-boca), controlo fisiológico (regresso à calma, após ser perturbado) e resposta ao estado de sobressalto (Papalia et al., 2001).

Fase dos movimentos rudimentares. É observada desde o nascimento até aos 2 anos, sendo que o seu ritmo e a forma como vão aparecendo dependem

muitos dos três focos, já anteriormente referidos: indivíduo, ambiente e tarefa. Surgem os movimentos estabilizadores, que são caracterizados pelo controlo muscular em exponencia à força gravítica, começando por controlar a musculatura da cabeça e do pescoço, seguindo-se a do tronco, consegue sentar-se e finalmente mantém-se de pé. Esta evolução segue o princípio Céfalocaudal. São realizados também movimentos locomotores rudimentares, essenciais à exploração do mundo envolvente, iniciando-se com o arrastar e seguindo o gatinhar, até à deslocação vertical inicialmente com apoios e depois autonomamente. Nesta fase, a criança também adquire o poder de manipular os objetos que a rodeiam e proceder à sua descoberta, podendo alcançá-los, depois pegar neles (inicialmente um ato reflexo, depois voluntário e por fim controlado) e soltá-los (Gallahue, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005).

Fase dos movimentos fundamentais. Dura entre os 2 e os 7 anos e caracteriza-se pelo aperfeiçoamento dos movimentos rudimentares. Até aqui realizavam movimentos estabilizadores, locomotores e manipulativos em separado, agora conseguem combiná-los. Já detêm algum controlo motor, que permite dentro de uma tarefa criar vários níveis de exigência. Nos movimentos manipulativos, a criança já apanha e atira objetos, nos movimentos locomotores, consegue correr e saltar e nos movimentos estabilizadores já consegue realizar atividade que exijam maior equilíbrio, como manter-se estável com um só pé e caminha firmemente (Gallahue, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005).

Fase dos movimentos especializados. Inicia-se aos 7 anos. Nesta altura a criança possui movimentos estabilizadores, locomotores e manipulativos combinados refinados e organizados, podendo ser realizados com fins desportivos, quer individualmente, quer em equipa e no seu quotidiano. Cada vez mais os fatores ambientais, individuais e inerentes à tarefa, são determinantes para a realização correta das atividades. Nesta fase, é importante estimular a criança para melhorar o seu controlo e competências motoras. Elas já são capazes escolher uma tarefa, em detrimento de outra (Gallahue, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005).

O quadro 1 resume as quatro fases do desenvolvimento motor e os movimentos estabilizadores, manipulativos e locomotores adquiridos ao longo destas, segundo Gallahue e Ozmun (Gallahue, 2002).

Quadro 1 - Quadro resumo dos movimentos de estabilização, locomoção e manipulação nas 4 fases de desenvolvimento motor de Gallahue e Ozmun (Gallahue, 2002).

Função Intencional da Tarefa de Movimento			
Fases de Desenvolvimento Motor	Estabilidade (Ênfase no equilíbrio corporal em situações de movimento estático e dinâmico)	Locomoção (Ênfase no transporte corporal de um ponto a outro)	Manipulação (Ênfase em colocar ou receber força de um objeto)
Fase de Movimento Reflexivo: movimentos involuntários controlados subcorticalmente no útero e na infância precoce	.Reflexo vertical e labiríntico .Reflexo vertical do pescoço .Reflexo vertical do corpo	.Reflexo de engatinhar .Reflexo dos primeiros passos .Reflexo de nadar	.Reflexo palmar de segurar algo .Reflexo plantar de segurar algo .Reflexo de parada
Fase do Movimento Rudimentar: Movimentos influenciados pela maturidade da infância	.Controle da cabeça e pescoço .Controle do tronco .Ato de sentar sem suporte .Ficar de pé	.Rastejar .Engatinhar .Andar na Vertical	.Alcançar .Pegar .Soltar
Fase do Movimento Fundamental: Habilidades básicas de movimento da infância	.Equilíbrio sobre um pé .Caminhar sobre uma barra baixa .Movimentos axiais	.Caminhar .Correr .Saltar .Dançar	.Arremessar .Pegar .Chutar .Ato de bater
Fase de Movimento Especializado: As habilidades complexas do final da infância e pouco mais	.Realizar uma rotina de equilíbrio sobre uma barra em ginástica .Defender um chute a gol em futebol	.Correr 100 metros de uma vez ou com obstáculos em uma trilha .Caminhar no meio de uma multidão	.Fazer um chute a gol em futebol americano ou futebol .O ato de bater em uma bola arremessada

É com o movimento que se estabelece a ligação entre o ser humano e o mundo e é através deste contacto e experiência que se adquire parte do conhecimento. Foi a partir desta teoria, que Piaget (1973) desenvolveu a sua teoria sobre o desenvolvimento cognitivo e Cratty (1967) estabeleceu o conceito de Aprendizagem ativa (*active learning*), partindo de uma interação entre a prática e o pensamento (Fonseca, 2005).

Segundo a teoria de Piaget, é através das vivências e dos estímulos do meio, a criança cria, incorpora e integra uma nova imagem às suas estruturas cognitivas (assimilação), por outro lado perante uma nova situação externa, esta terá que ajustar o seu conhecimento de forma a dar uma resposta adequada (acomodação). O seu conhecimento encontra-se nas linhas das de Cratty (1968, 1970, 1971, 1973), que defendia que uma criança necessita de experiências lúdico motoras e estas são um fator chave ao sucesso escolar e à aquisição da motricidade fina e grossa. Também Piaget (1965, 1973) invocava

a importância do jogo no processo da aprendizagem durante a infância, já que o envolvimento corporal facilita a incorporação de informação e mais tarde a adequação das respostas às mais variadas situações (ambos autores citados em Fonseca, 2005).

Enquanto Piaget, formulou estádios de desenvolvimento da Inteligência Sensório Motora, Cratty estabeleceu Padrões Motores. Passamos a apresentar os estádios desenvolvidos por Piaget, visto considerar ser importante para a fundamentação teórica deste estudo:

Estádio sensório motor, que compreende os dois primeiros anos de vida. Nesta fase os bebés exploram o mundo através da motricidade e tarefas sensoriais, isso permite criar um conhecimento sobre si próprio e o meio. Nesta altura, há uma transição das respostas reflexas para a realização de tarefas voluntárias com um objetivo;

Estádio pré-operatório compreende os 2 e os 7 anos. Durante esta altura, predomina o egocentrismo, ou seja, a criança vê tudo o que se passa à sua volta, segundo o seu próprio ponto de vista, não conseguindo detetar a fronteira entre si mesma e o mundo que a rodeia. Nesta fase a criança, adquire a linguagem. A imitação é uma importante ferramenta, que a criança detém para criar uma representação do mundo que a envolve. Há também uma transdução de uma situação concreta para outra, quer haja um relação lógica ou não, por exemplo: "Não comi a sopa, logo vou ficar doente";

Estádio das operações concretas, que ocorre entre os 7 e os 11 anos. Nesta fase a criança já tem uma maior compreensão do que é real e o que não é e entende que para cada causa surge um efeito. Já é capaz de classificar os diversos grupos e criar raciocínios lógicos sobre observações individuais, criando conclusões generalizadas;

Estádio das Operações Formais, que surge a partir dos 12 anos. Nesta fase, o adolescente é capaz de manipular a informação, criar possibilidades e teorias. É uma etapa de grande importância para a formação da personalidade e inserção na vida adulta (Fonseca, 2005; Papalia et al. 2001).

Referimos os Padrões Motores de Cratty, cuja referência nesta fundamentação pensamos ser igualmente importante.

Movimentos Reflexos (0-3 meses), como foi anteriormente referido são vestígios da evolução do ser humano desde os primatas;

Controlo da cabeça (4-7 meses), em que a criança já consegue manter-se sentada e assim desenvolver a manipulação manual;

Reptação, quadrupedia e rolar (8-10 meses), locomoções dorsais e ventrais que antecedem a posição vertical, sendo esta já alcançada por instantes;

Emergência de posturas e movimentos (11-15 meses), ocorrendo a conquista a bipedia, deixando as mãos livres para alcançar objetos;

Correr, saltar e parar (16-24 meses), atividades que são realizadas com algumas características atípicas. Já se fazem variantes como correr e andar para trás e para o lado;

Trotar, galopar e subir e descer escadas (2-4 anos), habilidades que exigem equilíbrio dinâmico. O sucesso do subir e descer as escadas depende da altura destas, sendo ainda necessária ajuda e há o apoio do pé dominante e não dominante no mesmo degrau;

Saltar a pé juntos e a pé coxinho (5-6 anos), ocorrendo com maior altura e comprimento e a coordenação correta dos braços. O jogo e as atividades lúdicas, são uma mais-valia para a integração de padrões motores mais complexos (Fonseca, 2005).

Neste sentido, é importante ressaltar a importância das atividades pré-escolares de caráter motor que permitem à criança vivenciar um grande número de experiências motoras, ajudando ao desenvolvimento de um movimento mais preciso, um controlo postural e corporal e a auto representação (Nuñez & Berruezo, 2002; Serrão & Carvalho, 2011).

A educação pré-escolar é a primeira fase do Ensino Básico. Em Portugal, até à década de 90 era vista como um sítio de assistência para as crianças, sem caráter pedagógico. Em 1997, com a conceção das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), deu-se a importante reviravolta e esta passou a ser vista como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de competências biopsicossociais, da linguagem/comunicação e aprendizagens pedagógicas. Para a aquisição destas capacidades, são incluídas a expressão motora, dramática, plástica e musical, o domínio da linguagem falada e uma passagem pela escrita, da matemática e conhecimento do mundo (Dionísio & Pereira, 2006; Serrão & Carvalho, 2011).

Entre os 3 e os 6 anos, verificam-se grandes aquisições nas competências motoras globais, que envolvem grandes grupos musculares (correr, saltar, subir e descer escadas), e nas competências motoras finas, que compreendem pequenos músculos e grande coordenação óculo manual (abotoar, enfiamentos e desenhar). Enquanto as primeiras são de grande importância para a prática desportiva organizada, as segundas são de extrema importância para a aquisição de autonomia na vida diária (Papalia et al., 2001). Nos estudos anteriormente apresentados de Gallahue e Ozmun e de Cratty, de uma forma geral e sintetizada, por esta altura uma criança com um desenvolvimento motor típico, já é capaz de equilibrar-se com um pé, caminhar sobre uma barra baixa, correr, saltar a pés juntos e a pé coxinho, dançar, atirar, apanhar, chutar e subir e descer escadas (Fonseca, 2005; Gallahue, 2002).

Cratty defende o envolvimento de crianças destas faixas etárias em atividades lúdicas e jogos, que lhes permite desenvolver os seus padrões motores (Fonseca, 2005). Neto (2002) corrobora esta ideia, explicando que os educadores devem ser capazes de envolver as suas crianças em experiências motoras, como será o caso das situações de jogo, nomeadamente o *jogo livre* que permite à criança explorar ambientes altamente estimulantes.

O educador deve ter em conta que o jogo é a atividade preferida nestas faixas etárias mas deve ser feita com objetivos pedagógicos, possibilitando que a criança se expresse corporalmente, através de várias possibilidades de movimento, permitindo a consciência do seu corpo e das suas várias partes, construindo uma imagem corporal de si próprio. Deixar que esta explore o meio e os objetos, descobrindo as suas características, sendo essencial para desenvolver operações mentais e a motricidade manual, essencial à maioria das atividades do seu dia-a-dia e facilitar a interação com o outro, favorecendo as relações interpessoais e aprendendo a respeitar-se mutuamente. Este será o ponto de partida para a criação da individualidade, amadurecimento cognitivo, relações sociais, desenvolvimento de habilidades locomotoras, posturais, manipulativas e percetivo motoras (estruturação espaço temporal e direção e imagem corporal) (Baecker, 2001 citado por Basei, 2008; Fonseca, 2005; Neto, 2002; Nuñez & Berruezo, 2002; Serrão & Carvalho, 2011).

As atividades motoras propostas pelo educador podem por exemplo combinar vários movimentos elementares sucessivos, explorar o

posicionamento do corpo (pé, sentado com pernas cruzadas/estendidas, de joelhos), deslocamentos (caminhar com os dois pés/pé coxinho, correr, saltar a pés juntos/com um pé, com quatro apoios, gatinhar, rodar), circular no espaço livre ou com obstáculos ou alternar ritmos e durações. Estas regras podem ser ditadas pelo pedagogo ou pelas crianças. Esta interação entre o adulto e a criança permite que o jogo para além de desenvolver capacidades coordenativas, envolva as capacidades concentração, memória, manipulação, investigação e imaginação. Também a imitação é uma ferramenta riquíssima, a ser utilizada na pré-escola, para o desenvolvimento motor, nomeadamente através de práticas pré-desportivas e danças tradicionais. A fantasia permite conhecer e representar modelos através do seu movimento. Esta, permite à criança assimilar experiências, explorar possibilidade e formar um modelo mais maduro, sendo por isso essencial à aprendizagem e compreensão das condutas sociais (Fonseca, 2005; Nuñez & Berruezo, 2002).

Um estudo realizado por Serrão e Carvalho (2011) avaliou educadoras da Região Autónoma da Madeira, para perceber qual a opinião delas sobre a importância do jogo e das suas potencialidades e de que forma este é explorado. A maioria das inquiridas, assumiu que brincar é de grande importância para a autonomia, cooperação, auto estima e uma mais-valia pedagogicamente, no entanto este é visto como uma ferramenta secundária. Para 80% das pedagogas, é sob o desenvolvimento cognitivo que elas planeiam a maioria dos jogos. Assim sendo, a maioria das educadoras já reconhecem no jogo qualidades cognitivas e sócio afetivas, mas ainda há um ceticismo a nível motor, verificando-se casos de pedagogos que estimulam muito a execução de atividades lógico matemáticas, linguagem, memorização, concentração e atividade de encaixe e puzzle.

Neto (2002) ressalta a adequação das componentes lúdicas ao nível de desenvolvimento da faixa etária, as características gerais da turma e as especificidades individuais.

Torna-se importante que dentro da sala haja uma organização pensada na disposição e tipo de material, sendo este adequado à idade e do espaço devendo este ser estimulante e enriquecedor, motivando as crianças a explorá-lo. É essencial que para cada tipo de atividade, haja um sítio próprio para a sua realização e após o fim desta as crianças ajudem na arrumação do material.

Estes fatores são importantes para uma assimilação da estrutura da sala (Nuñez & Berruezo, 2002; Serrão & Carvalho, 2011). O espaço de recreio em Portugal, é pouco completo, devendo ter mais objetos móveis e equipamentos fixos, essenciais às atividades de equilíbrio, suspensão ou balanço, espaços arborizados, de descanso e interação social e de atividades em grupo. A supervisão é essencial, para evitar situações de violência, que minem as relações sociais (Neto, 2002).

O desenvolvimento motor de uma criança pré-termo pode apresentar diferenças relativamente às que nascem ao fim do período gestacional completo, devido à já referida imaturidade na formação do seu Sistema Nervoso. Estas diferenças estão também relacionadas com a estimulação e a quantidade e qualidade das experiências vivenciadas, no caso de a prematuridade causar danos neuromotores irreversíveis, os défices na aquisição de habilidades ou competências imperativas para a realização de uma determinada tarefa motora, são mais notórias e severas. Para perceber o grau de comprometimento do desenvolvimento motor, devem-se realizar exames neurológicos, questionários aos pais e a fazer a nossa própria observação (Bracewell & Marlon, 2002; Formiga & Linhares, 2009).

Formiga e Linhares (2009) analisaram diversos estudos de diferentes autores sobre o desempenho motor de crianças pré-termo até aos 24 meses, comparando o nível de desenvolvimento de um bebé pré-termo saudável com um a termo, as diferenças ao nível da movimentação até aos 8 meses e mobilidade e controlo postural até aos 12 meses não são muito significativas, o mesmo não acontece com crianças pré-termo extremo e muito baixo peso, que mostraram dificuldades na sucção durante as primeiras semanas, no controlo postural no primeiro ano e atraso motor entre os 6 e os 9 meses. É de notar que durante os primeiros dias do recém-nascido prematuro e de muito baixo peso, são observados movimentos anormais, principalmente no sexo masculino.

Um estudo efetuado por Mancini et al. (2002) analisou a função motora de bebés pré-termo e termo, sem incapacidades ou patologias associadas, com 8 e 12 meses de idade. Aos 8 meses, avaliaram-se os movimentos espontâneos com o teste *Alberta Infant Motor Scale (AIMS)* e aos 12 meses a habilidades e a autonomia na mobilização com o *Pediatric Evaluation of*

Disability Inventory (PEIS). Os resultados mostraram que não há alterações significativas na função motora entre os avaliados pré-termo e termo, que existe uma relação entre os movimentos aos 8 meses e a mobilidade aos 12 meses, no grupo de controlo e no grupo de risco, há uma relação entre os movimentos espontâneos aos 8 meses e a independência na mobilidade aos 12 meses. É importante perceber, que o desenvolvimento de uma criança pré-termo sem lesões ou distúrbios expressa-se com padrões diferentes da criança a termo, mas com a estimulação devida, não tem de haver necessariamente atrasos.

Vieira e Linhares (2011) fizeram uma revisão de estudos feitos por vários autores, sobre o desenvolvimento de crianças nas idades escolares e pré-escolares prematuras. De uma forma geral, as crianças pré-termo, apresentam um menor desempenho em todas as áreas do que as de termo, este quadro é agravado com a diminuição da idade gestacional. Na idade pré-escolar, 29% a 42% das crianças pré-termo têm atrasos ou desvios no desenvolvimento motor, sendo apresentados como principais fatores de risco biológico o sexo masculino, menos idade gestacional ou ventilação mecânica prolongada e nos fatores sociais um baixo nível de escolaridade materna. Os deficits no desenvolvimento, são mais visíveis na prematuridade extrema Na avaliação da motricidade fina em crianças da pré-escola, são as pré-termo extremo que apresentam os piores desempenhos, seguindo-se as pré-termo, e por fim, as de termo, com as melhores performances.

Num estudo realizado por Oliveira, Magalhães e Salmela (2011) foram avaliados o desenvolvimento motor, cognitivo, o ambiente familiar e a sua influência em crianças com 5 e 6 anos a termo com peso adequado e em crianças com muito baixo peso à nascença. Para isso foram aplicados *Movement Assessment Battery for Children (MABC)*, *Developmental Coordination Disorder Questionnaire - versão brasileira (DCDQ Brasil)*, *Weschler Intelligence Test for Children III (WISC III)*, *Swanson, Nolas and Pelham IV Scale (SNAP IV)* e *Observation for Measurement of the Environment (HOME)*. Das crianças com muito baixo peso à nascença, 43,5% tinham atraso motor e na linguagem, das que nasceram com peso adequado só 4,3% relatavam esta característica. De uma forma geral a prestação do desempenho motor e cognitivo foi significativamente maior em crianças com peso adequado

à nascença do que as de baixo peso, estas ainda apresentaram um nível de desenvolvimento motor inferior ao esperado na sua idade. Na prestação do *MABC*, 8,7% das crianças com muito baixo peso à nascença, apresentavam um problema definitivo de coordenação motora e 21,7% mostraram propensão para desordens de coordenação motora, enquanto no grupo de crianças com peso adequado essa percentagem ficou nos 4,3%. É de referir que foi visível através do teste *HOME*, que as crianças com peso adequado apresentavam maior estimulação sensorial e de linguagem em casa, já o grupo do muito baixo peso à nascença, para além de um ambiente pouco incentivador, também apresentava alguns fatores de risco.

Magalhães, Catarina, Barbosa, Mancini e Paixão (2003) avaliaram crianças pré-termo ou com baixo peso à nascença entre os 5 e os 7 anos, de baixo estrato económico com crianças nas mesmas condições mas a termo. Os testes utilizados foram *Teste de Bender*, *Motor AccuracyTest (MAC)* de Ayres, equilíbrio estático segundo as instruções de Ayres e tónus postural. Ao nível da acuidade visual, não foram relatadas grandes discrepâncias nos resultados obtidos, mas foi notório que as crianças pré termo demoram mais tempo a terminar a tarefa. Estas tiveram dificuldades na pronação e supinação e no equilíbrio, demonstrando hipotonicidade. Os autores aconselham a criação de programas de estimulação à coordenação motora, perceção visual e controlo postural, de forma a minimizar as dificuldades de aprendizagem e transtornos perceptuais e motores.

Num estudo comparativo realizado por Camargos et al. (2011), entre crianças pré-termo moderado dos sete aos oito anos, sem alterações neurológicas ou motoras e crianças termo da mesma faixa etária, avaliou-se o seu desempenho motor através da Escala de Desenvolvimento Motor, concluindo-se que é ao nível da motricidade fina que as crianças que nasceram prematuras apresentam a prestação mais baixa. Ao nível da estruturação espacial, equilíbrio, motricidade global e esquema corporal, as diferenças não são significativas. O Quociente Motor geral foi praticamente similar.

Tendo em conta os estudos já desenvolvidos com e sobre crianças pré-termo e ou de baixo peso à nascença, sabendo os comprometimentos inerentes a esta condição, deve haver um diagnóstico precoce das principais sequelas e um acompanhamento profissional e estimulação para que as

consequências possam ser minimizadas, quer haja ou não lesões neurológicas (Magalhães et al., 2003).

É necessário ter em conta que a heterogeneidade da espécie humana, faz com que nenhum modelo seja totalmente linear, já que cada um de nós tem o seu ritmo e reage de forma singular aos estímulos, sendo necessário continuar a fazer estudos e criar teorias explicativas na área do desenvolvimento motor para o seu permanente aperfeiçoamento (Gallahue & Ozmun, 2005).

2.1.3 – Desenvolvimento da lateralidade

A lateralidade é uma capacidade percetivo motora, do domínio neurofisiológico, em que é demonstrada uma eleição por determinado lado do corpo em detrimento do outro, para a realização de tarefas motoras unilaterais (mãos e pés) ou relativamente à receção de estímulos sensoriais (olhos e ouvidos) (Nuñez & Berruezo, 2002; Vasconcelos, 2006). Deve-se ao desenvolvimento cortical e é influenciada pelas aprendizagens e o meio. O cérebro é anatomicamente e funcionalmente assimétrico, enquanto o hemisfério direito, apresenta-se mais global e sumário no processamento da informação, sendo especializado nas atividades não verbais, o esquerdo é analítico e sequencial, estando mais apto às atividades verbais. O facto de utilizarmos mais um lado do corpo em relação ao outro é a prova da assimetria humana, sendo a preferência manual, a maior prova desta (Fonseca, 2005; Nuñez & Berruezo, 2002; Vasconcelos, 2006). Os fatores genéticos, pré-natais, peri natais, pós natais (onde se inclui a tarefa realizada e o meio sócio económico da criança) e as diferenças funcionais e anatómicas dos hemisférios cerebrais, consequentes da evolução, genética, ambiental e experiência da pessoa, influenciam a escolha da mão preferida (Vasconcelos, 2007). Filogeneticamente, com a aquisição do bipedismo, as vias nervosas, sensoriais e motoras entre o corpo e os hemisférios cerebrais, foram cruzadas, ou seja, o lado direito é controlado pelo hemisfério esquerdo e vice-versa. Este fenómeno é designado de Assimetria Bilateral Funcional, sendo responsável pela divisão de tarefas entre o dois lados do corpo e permitindo que o ser humano seja capaz de aprender tarefas mais complexas, por exemplo, a aquisição da

postura só é possível se o cérebro enviar estímulos para determinado lado movimentar-se ou não. É de notar que os dois hemisférios não trabalham em isolado, comunicando entre si (Arango, 2003).

Sacro, Moutard e Fabard (2006) e Mori, Iteya e Gabbard (2006), referem que cada vez mais é relatada a importância do corpo caloso na diferenciação funcional dos hemisférios, processamento e integração sensorial inter hemisférica e na transferência de informação entre os dois hemisférios, fazendo com que um iniba a funcionalidade do outro, permitindo a execução de tarefas bimanuais. Nesta sequência Mori, Iteya e Gabbard (2006), avaliaram a coordenação bimanual de 55 crianças japonesas de 5 e 6 anos de idade, concluindo que as que apresentam uma lateralidade mais consistente, têm melhor desempenho. Estes resultados, dever-se-ão a uma comunicação inter hemisférica mais aperfeiçoada, devido à maturação do corpo caloso.

O domínio da lateralidade ultrapassa o conhecimento da noção de direita e esquerda, sendo necessário reunir um bom conhecimento do corpo. Até que haja uma conquista efetiva desta capacidade, é recorrente observarem-se sincinesias, dismetrias, distonias, isto porque não há uma elaboração da imagem corporal, da estruturação espaço temporal e a aquisição postural não é efetiva (Fonseca, 2005; Nuñez & Berruezo, 2002). Observações ultrassonográficas mostram que fetos com 15 semanas já apresentam uma preferência do dedo direito na sua sucção, não estando este facto relacionado com a posição em que estes se encontram no útero materno, mas está inter ligada à posição da cabeça em supino. Também é observável às 38 semanas de gestação, uma tendência para o posicionamento lateral da cabeça, sendo este um marco importante para o bom desenvolvimento e maturidade neuronal (Arango 2003; Ververs, Vries, Geijn & Hopkins, 1994). De Vrie (2001, citado por Rodrigues, Vasconcelos & Barreiros, 2010), observou em fetos entre as 12 e as 38 semanas gestacionais, o toque do polegar na sua face e o lado da inclinação da cabeça após o seu nascimento, no entanto, não conseguiu observar uma boa relação ipsilateral, destes dois comportamentos. Por outro lado, Tachibana e Iwasa (2001, citados por Rodrigues, Vasconcelos & Barreiros, 2010) mostraram que existe ligação entre o posicionamento da cabeça da criança no período pré-natal e logo após o nascimento e a preferência manual. Até aos 2 anos, a criança não consegue definir o seu lado

preferido, é uma fase de indefinição (Arango, 2003). Durante a fase pré-natal, podem ser observadas ações que parecem manter uma relação com comportamentos pós natais (Rodrigues et al., 2010). Foi observada a tendência de fetos que realizam sucção do polegar direito, inclinarem a cabeça para o mesmo lado, dias após o seu nascimento (Hepper, Shahidullah, & White, 1991). Os bebés vão demonstrando qual a sua mão preferida, através da manipulação de objetos, pelo apontar e agarrar, o que pode realçar a possibilidade do ambiente intrauterino influenciar a lateralidade. Dos 2 aos 4 anos, atravessa-se uma fase de alternância, sendo durante os 3 anos que se começa a desenvolver a preferência lateral; entre os 4 e os 7 anos, a criança já tem a sua lateralidade definida e a sua escolha é feita automaticamente durante a realização de uma tarefa (Arango, 2003; Rodrigues et al., 2010). É de notar casos em que se observa na criança, lateralidade cruzada, ou seja, realiza atividades manuais com um lado e pedais com o outro. A esta preferência lateral de um lado em detrimento do outro, designa-se assimetria lateral motora, sendo a sua vertente mais evidente a assimetria manual, influenciada, pelo género, pela cultura e por questões neurológicas. A ambidestria é relativamente rara, parecendo haver uma predisposição genética, no entanto, poderá ser causada pelo facto de uma criança preferir utilizar a mão de um lado e ser influenciada a usar a outra. A utilização dos dois lados permite um melhor rendimento das competências dos dois hemisférios cerebrais (Arango, 2003; Papalia et al., 2001; Rodrigues et al., 2010; Vasconcelos, 1991 como citado por Pereira, 2010).

Numa metanálise feita por Domellof, Johansson e Ronnqvist (2011), a artigos escritos nas últimas três décadas sobre a preferência manual em crianças pré-termo, é focado um possível reflexo das assimetrias funcionais de um Sistema Nervoso, também ele, pouco simétrico. A preferência lateral é menos evidente em crianças com alterações no neuro desenvolvimento, podendo estas serem causadas por um parto prematuro, isto porque a imaturidade no desenvolvimento da assimetria e lateralidade cerebral podem representar uma preferência lateral pouco definida. Os autores concluíram que pode existir uma ligação entre a sinistralidade e a prematuridade, no entanto, a justificação não tem de passar obrigatoriamente por um dano neurológico, mostrando-se uma teoria muito pouco consensual, sendo importante analisar

os fatores genéticos e o ambiente que influenciou o parto a pré termo e possivelmente o futuro desenvolvimento da criança.

Bailey e McKeever (2004, citados por Rodrigues et al., 2010) referem que baixo peso à nascença, a idade materna durante a gestação, Rh sanguíneo incompatível, tipo de parto ou patologias respiratórias, podem estar na origem da preferência manual esquerda ou pouco consistente após o parto, o que leva a concluir que as alterações pré-natais, têm uma ligação com a mão preferida.

Konishi et al. (1997) avaliaram a lateralidade de 17 bebés pré-termo, através da observação do posicionamento lateral da cabeça, dos movimentos espontâneos dos dedos e do contacto entre os dedos na boca ou na cara. As crianças avaliadas não apresentavam distúrbios neurológicos, metabólicos ou quaisquer outros problemas de saúde. Em todos os itens avaliados, houve uma tendência para o lado direito. É no último trimestre da gestação, segundo os autores supracitados, que a lateralidade apresenta a sua maior evolução. Por conseguinte, a lateralidade dos bebés nascidos antes do termo depende preponderantemente do ambiente em que eles se inserem. Sobre a importância do posicionamento do bebé e a sua influência no desenvolvimento da preferência lateral, Jacobsohn, Barreiros, Vasconcelos e Rodrigues (2008), apresentam um estudo feito por Konishi et al. (1987) que avaliou bebés pré-termo e a sua preferência lateral na rotação da cabeça. Foram posicionados 44 bebés em decúbito dorsal e 37 em ventral, os primeiros apresentavam uma insistência na rotação para o lado direito, passados 9 meses estas crianças apresentavam uma preferência mais notória pela mão direita, sendo este fenómeno observado até aos 18 meses. As restantes crianças apresentavam uma tendência mais simétrica.

O estudo da preferência manual tenta encontrar respostas acerca da sua influência na coordenação, perceber se os sinistrómanos e os destrímanos têm a mesma capacidade de aquisição e realização das habilidades motoras e como se processa a aprendizagem da transferência manual numa tarefa. Também estuda o desempenho motor consequente de uma maior ou menos lateralização (Vasconcelos, 2007).

Como faz notar Papalia et al. (2001), Fonseca (2005) e Rodrigues et al. (2010), cerca de 90% da população mundial tem preferência manual pelo lado

direito - dextralidade, os restantes 10%, preferem assim o lado esquerdo – sinistralidade ou ambas as mãos. Culturalmente, o termo direito tem uma conotação positiva, ao invés o que é esquerdo está associado a aspetos negativos, invoca o mal. Num estudo feito por Fagard e Dohmen (2004, citados por Rodrigues et al., 2010), verificou-se que 16% das crianças francesas dos 5 aos 9 anos eram sinistrómanas, já na Tunísia, a percentagem de crianças da mesma faixa etária que utilizavam preferencialmente a mão esquerda descia para os 3,3%. Foi também verificado por Viviani (2006, citado por Rodrigues et al., 2010), a percentagem de crianças italianas dos 5 aos 11 anos com preferência manual esquerda em meios rurais, rondava os 6,2%, enquanto nos meios urbanos esse valor subia para os 20,1%. Estas conclusões ilustram a influência sociocultural exercida na escolha da mão preferida (Iwasaki, 2001 citado por Rodrigues et al., 2010). Neste seguimento, o mundo está feito para o lado direito, as tesouras, abre-latas ou apoios laterais das cadeiras são na sua maioria para destrímanos, o que em muito dificulta as atividades da vida diária, nomeadamente escolares e profissionais dos sinistrómanos. Estes, por sua vez, apresentam uma menor assimetria manual, já que têm de estar constantemente a adaptarem-se (Arango, 2003; Rodrigues et al., 2010). As assimetrias laterais, surgem precocemente ao longo do desenvolvimento motor, mas estas também dependem da tarefa a ser realizada (Vasconcelos, 2007).

Nem sempre o membro preferido é o que apresenta melhor desempenho, podendo a criança realizar tarefas com um lado, mas ser o lado não preferido, o mais eficaz, assim podem-se considerar as assimetrias como de proficiência ou funcionalidade, sendo estas últimas avaliadas quantitativamente, relacionando a preferência manual com a assimetria motora funcional, nomeadamente em tarefas não apreendidas anteriormente (Vasconcelos, 2006; Vasconcelos, 2007).

No seguimento da teoria que nem sempre a mão preferida tem o melhor desempenho, Gabbard, Helbig & Gentry (2001, citados por Vasconcelos, 2007), avaliaram a mão selecionada de 48 crianças sinistrómanas e 68 destrímanas, entre os 5 e os 7 anos de idade, para alcançar um objeto posto em 9 posições diferentes, partindo de um ângulo de 90° na linha média e distando 10° a partir deste posicionamento. De uma forma geral, os avaliados usaram a mão preferida para o alcance do objeto em posição ipsilateral e da linha média e a

mão não preferida no posicionamento contralateral. Os destrímanos usaram mais vezes a mão preferida para alcançar todos os objetos, já os sinistrómanos, utilizavam a mão que se encontrava preferencialmente perto do objeto.

Segundo Vasconcelos (2007), numa tarefa unimanual hemi espacial, a escolha da mão utilizada depende de três fatores que se auto influenciam, sendo estes: (i) **fatores intrínsecos**, relacionados com o grau da preferência manual e a sua direção, (ii) **fatores ambientais**, a influência social e cultural e (iii) a **tarefa** a ser realizada.

Marschik et al. (2008, citados por Rodrigues et al., 2010) avaliaram 13 raparigas e 7 rapazes aos 5 meses e depois aos 5 anos e 7 meses. A tarefa consistia em alcançar um objeto colocado em várias posições e verificar se a mão utilizada para o alcance deste na linha média na primeira avaliação, seria a mesma usada na idade pré-escolar. Aos 5 meses, quando eram apresentados objetos grandes a criança usava uma mão, mas sendo estes de menores dimensões, foram verificadas 6 crianças que utilizaram ambas as mãos. Conclui-se que aos 5 meses, as crianças que utilizaram a mão direita para apanhar o objeto no hemi espaço direito, apresentavam na segunda avaliação uma maior consistência com a mão direita que as restantes e os avaliados que utilizaram a mão esquerda para alcançar o objeto no hemi espaço esquerdo, apresentavam menor lateralidade à direita na segunda avaliação.

Gabbard, Hart e Gentry (1995, citados por Vasconcelos, 2007) avaliaram 96 crianças dos 5 aos 10 anos, relacionando a preferência manual com o desenvolvimento motor global, concluindo que as crianças destrímanas, apresentaram melhor performance no controlo motor global dos que as crianças sinistrómanas ou com preferência manual inconsistente.

Faggard e Corroyer (2003, citados por Vasconcelos, 2007) avaliaram 51 crianças dos 3 aos 8 anos, relacionando a preferência manual e a coordenação bimanual, concluindo que quem era menos lateralizado à direita ou tinha lateralidade óculo manual cruzada apresentava melhor desempenho. Este último aspeto dever-se-á, ao facto de estas crianças possuírem um melhor controlo e aproveitamento dos dois hemisférios cerebrais.

Pellegrini, Andrade e Teixeira (2004, citados por Vasconcelos, 2007), também relacionam a preferência manual e a coordenação bimanual, avaliando

44 crianças brasileiras, dos 5 aos 12 anos. As crianças sinistrómanas apresentaram melhores resultados e precisão com a mão não preferida do que os destrímanos.

Foi realizado um estudo com o objetivo de comparar a destreza manual entre rapazes e raparigas, avaliando-se uma amostra de 112 crianças entre os 7 e os 9 anos com a *Movement Assessment Battery for Children*, nas tarefas de “Enroscar a porca no parafuso” e “Deslocar os pinos”. As raparigas mostraram uma maior assimetria manual, na primeira tarefa mencionada, comparativamente aos rapazes. Na outra tarefa, não houve diferenças significativas entre os dois sexos (Pederson et al., 2003, citados por Rodrigues et al., 2010).

Na idade pré-escolar a consistência da preferência manual depende do grau de maturidade cerebral e físico e da quantidade e qualidade de experiências motoras da criança (Rodrigues et al., 2010).

Na educação pré-escolar, não se deve obrigar uma criança a escolher um lado em detrimento do outro, pelo contrário, deve estimulá-la a realizar com ambos os membros, ao obrigar alguém que tem preferência por um lado a realizar tarefas com o outro, está a comprometer o seu desenvolvimento e a criar-lhe inaptações ao mundo externo (Arango, 2003; Nuñez & Berruezo, 2002).

Para avaliar a preferência manual, na idade pré-escolar são utilizados essencialmente questionários para os encarregados de educação e educadores da criança ou realizadas atividades espontâneas em que o avaliado tem de utilizar preferencialmente uma mão (Rodrigues et al., 2010).

Existem quatro formas de avaliação da assimetria lateral, sendo três deles referentes à preferência manual e um deles à performance. No que concerne ao primeiro surgem: (i) **auto definição**, relativa fácil aplicação, baseando-se em perguntas cujas respostas são “direita” ou “esquerda”. É o mais antigo de todos os testes, possuindo atualmente uma maior fiabilidade, já que não é tão notória a pressão sócio cultural sobre a utilização da mão direita, sobretudo na sociedade ocidental (Vasconcelos & Rodrigues, 2008). É necessário que se tenha em conta que este método não deve ser utilizado em crianças com idade inferior aos 10 anos, já que apesar de aos 3 anos a preferência manual, estar mais ou menos definida, esta pode ser alterada até

aos 8 e 9 anos de idade (Erhardt, 2003 citado por Vasconcelos & Rodrigues, 2008); (ii) **questionários**, um método muito utilizado entre pessoas adultas, de fácil aplicação, que consiste na formulação de uma série de perguntas sobre a preferência lateral (e.g. “Com que olho espreita a fechadura”; “Com que ouvido ouve o bater dos ponteiros do relógio”; “Com que pé chuta a bola”; “Com que mão lava os dentes”). Ao formular questionários deve-se ter em conta as possibilidades de resposta que são dadas ao avaliado, quer relativamente ao lado (e.g. havendo os que colocam os itens “mão esquerda”, “mão direita” e “ambas as mãos” e outros só os primeiros dois), quer a frequência em que é utilizado (e.g. “sempre a mão direita/esquerda”, “frequentemente a mão direita/esquerda” ou “qualquer uma das mãos”), Estes são pormenores de grande relevância, que podem influenciar os resultados e conclusões de um estudo. Ao aplicar este método de avaliação, o avaliador acredita na sinceridade da resposta do avaliado. Este método não pode ser aplicado a crianças em idade pré-escolar, pessoas que não saibam ler e escrever e populações com Necessidades Especiais. Deve-se ter em conta, mais uma vez os fatores sociais e culturais (e.g. os Europeus comem com o garfo na mão esquerda, já os Americanos utilizam-no na mão direita), que estão ainda mais marcados em adultos com mais de 40 anos (Vasconcelos & Rodrigues, 2008). Os questionários mais utilizados são: *Annett Handedness Inventory* (Annett, 1970 citado por Vasconcelos & Rodrigues, 2008), *Edinburgh Handedness Inventory* (Oldfield, 1971 citado por Vasconcelos & Rodrigues, 2008), *Waterloo Handedness Questionnaire* (Bryden et al., 1994 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008) e *The Dutch Handedness Questionnaire* (Van Strien, 2002 citado por Vasconcelos & Rodrigues, 2008); (iii) **tarefas motoras**, consiste na realização motora das atividades unilaterais, que estão presentes nos questionários, observando-se a frequência com que utilizada a mão/pé/olho/ouvido de cada um dos lados. Os objetos a serem utilizados na execução das tarefas devem-se encontrar na linha média de frente para o avaliado e equidistantes das mãos ou pés (Vasconcelos & Rodrigues, 2008). É de notar que as preferências visual e auditiva podem sofrer influência da manual, já que o avaliado pega no objeto com a mão preferida e ser assim, compelido a colocá-lo no ouvido ou no olho do mesmo lado (Bourassa, Mcmanus & Bryden, 1996 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008). Se

uma das tarefas motoras a serem avaliadas, for a escrita, deve-se ter muito cuidado com a pressão cultura que possa ter influenciado a escolha da mão utilizada (Medland et al., 2004 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008). Para avaliar os quatros itens de preferência lateral, pode-se utilizar o *The Erhardt Hand Preference* (Erhardt, 2003 citado por Vasconcelos & Rodrigues, 2008), para observar somente a preferência manual poder-se-ão utilizar *Wathand Box Test* (Bryden, Pryde & Roy, 2000 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008) ou *Wathand Cabinet Test* (Bryden, Roy & Spence, 2007 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008). Para estudos mais complexos, nomeadamente relação entre a mão selecionada para executar tarefas e a mão preferida ou o desenvolvimento da preferência manual em crianças e populações especiais, é utilizado o *Midline Crossing*, que consiste em colocar objetos em posições ipsilaterais e contralaterais e observar qual a mão utilizada para os alcançar (Bryden, Roy & Spence, 2007 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008).

Relativamente à avaliação da performance, o objetivo destes testes é classificar quantitativamente a assimetria manual e podal, tendo em conta a execução de cada mão e pé nas tarefas motoras, nomeadamente, quando não houve treino prévio destas (Vasconcelos & Rodrigues, 2008). Assim, este tipo de testes pode avaliar (i) **destreza manual**, através do *Peg-moving Test*, *Manual Tapping Test*, *Minnesota Manual Dexterity Test* ou *Grooved Pegboard Test*; (ii) **coordenação óculo manual**, com o *Pursuit Rotor Test*; (iii) **força de preensão manual**; (iv) **sensibilidade propriocetiva manual**, através do *Discrimination Weight Test* (Vasconcelos & Rodrigues, 2007); (v) **destreza pedal** com o *Pedal Tapping Test* (Vasconcelos, 1991 Bryden, Roy & Spence, 2007 citados por Vasconcelos & Rodrigues, 2008). É necessário ter em conta a falta de motivação e a complexidade da tarefa, que podem por em causa a prestação das crianças em idade pré-escolar e ou com necessidades especiais, sendo importante adaptar os testes para permitir que estes avaliados tenham as mesmas oportunidades de sucesso no seu desempenho que as restantes populações (Oliveira, 2007 citado por Vasconcelos & Rodrigues, 2008).

Após a realização de questionários ou de tarefas motoras pode-se calcular o Quociente de Assimetria Lateral (QAL), através da seguinte fórmula: $QAL = (\text{n}^\circ \text{ de respostas do lado D} - \text{n}^\circ \text{ de respostas do lado E}) / \text{n}^\circ \text{ de respostas}$

de ambos os lados x 100, situando-se o resultado final num continuum entre os valores -100 e +100. O resultado revela a preferência lateral do avaliado, a sua consistência (se ele é fortemente lateralizado ou pouco lateralizado) e se tem lateralidade cruzada (quando é realizada a avaliação de outro ou outros índices de preferência lateral como a preferência podal, auditiva ou visual). Existem estudos que pretendem medir a correlação entre medidas de performance e medidas de preferência porque como já foi explicado anteriormente, nem sempre o membro mais utilizado é o mais consistente. A correlação é elevada, mas não perfeita, sendo superior entre as medidas de proficiência relativamente às medidas de preferência (Vasconcelos & Rodrigues, 2008).

2.2 - Coordenação motora em crianças na fase pré-escolar.

A Bateria Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2)

A coordenação motora engloba uma interação entre as diferentes estruturas neurológicas que comandam os sistemas musculoesquelético e articular e o conjunto de aptidões necessárias para a realização de uma habilidade, sendo necessário que estas se apresentem harmonizadas e organizadas por mais pequeno que seja o movimento ou as suas sequências. Para a realização de um movimento tem de haver a ação dos músculos agonistas, que se contraem, dos músculos antagonistas, que fazem um movimento contrário ao pretendido, os sinergistas que auxiliam o movimento e os fixadores, que apoiam as articulações envolvidas. A coordenação motora tem uma grande preponderância nos domínios psicomotor e afetivo ao longo da vida, já que uma criança que não seja capaz de realizar corretamente um movimento, pode tornar-se mais insegura e desenvolver problemas emocionais (Campbell, 2007; Fonseca, 2005; Lima & Cavalari, 2010; Lopes, Lopes, Santos & Pereira, 2011).

A coordenação motora pode ser considerada sob três pontos de vista: (i) **biomecânico**, referente aos impulsos de força, para um dado movimento e a ordem de acontecimentos em relação a dois ou mais eixos perpendiculares (Gomes, 1996 citado por Lopes, Maia, Silva, Seabra & Morais, 2005); (ii) **fisiológico**, estabelecendo uma conexão com as normas que gerem a

contração muscular (Kiphard, 1976 citado por Lopes, Maia, Silva, Seabra & Morais, 2005); (iii) **pedagógico**, relaciona as etapas de movimento ou ações parciais e a aquisição de novas habilidades (Martinek, Zaichkowsky & Cheffers, 1977 citados por Lopes, Maia, Silva, Seabra & Morais, 2005).

Segundo Kiphard e Schilling (1970 como citados por Lopes et al., 2003), a coordenação motora é uma sintonia entre os sistemas músculo-esquelético, nervoso e sensorial, permitindo realizar movimentos e ter reações rápidas através de uma adequação da força a ser utilizada, de uma seleção dos músculos em contração e a sua variação entre o estado de tensão e relaxamento.

A coordenação motora é sub dividida nas seguintes categorias: (i) **coordenação motora global**, em que são mobilizados grandes grupos musculares; (ii) **coordenação motora fina**, envolvendo músculos mais pequenos, que permitem uma maior precisão do movimento e consequentemente a manipulação de objetos (Lima & Cavalari, 2010).

Na coordenação motora é essencial uma interação organizada e de qualidade entre o Sistema Aferente, que transmite os estímulos, o SNC que os coordena e regula e o Sistema Eferente, que medeia a comunicação entre o SNC e o músculo que vai gerar o movimento, onde se pretende uma resposta rápida e organizada (Campbell, 2007; Moreira, 2000 como citado por Matos, 2009).

O cerebelo é o responsável pela coordenação motora e controla o nosso movimento. Esta depende dos estímulos propriocetivos e visuais recebidos, essenciais para a coordenação espacial e do neo cerebelo que ajusta a coordenação temporal. Para a regulação dos movimentos voluntários, nomeadamente a motricidade fina, tem de existir uma comunicação entre o neocerebelo e o córtex, sendo esta interação designada de Trajeto Piramidal (Campbell, 2007; Schmidek & Cantos, 2008; Gorla, 2007 como citado por Lima & Cavalari, 2010). Num estudo realizado por Schlaug et al. (2005, citados por Schmidek & Cantos, 2008) o corpo caloso nos músicos é maior, permitindo uma maior comunicação entre hemisférios e consequentemente uma melhor coordenação entre os dedos de ambas as mãos. O sub córtex é responsável pela atividade motora involuntária como são exemplo a digestão e batimentos cardíacos. Também o cérebro apresenta um papel fundamental na

coordenação motora, nomeadamente no controlo dos músculos antagonistas, ao aumentar a tonicidade muscular, vai acelerar a sua resposta (Campbell, 2007; Gorla, 2007 citado por Lima & Cavalari, 2010).

Uma diminuição na coordenação motora pode ser gerada pela falta de quantidade e qualidade das vivências motoras, gerando alterações funcionais nas estruturas sensoriais, nervosas e musculares, sendo necessária uma correção e compensação, já que as crianças com maiores dificuldades tendem a afastar-se da atividade motora, por se sentirem "inaptas", apresentando uma auto estima mais baixa e problemas emocionais e sociais (Gorla, 2001 citado por Lima & Cavalari, 2010; Kiphard, 1976 citado por Lopes et al., 2003).

O quadro 2 resume as qualidades básicas da coordenação comparando o que será uma boa de uma mão coordenação motora.

Quadro 2 - As qualidades básicas de coordenação (Kiphard, 1977 citado por Lima & Cavalari, 2010).

“Boa” coordenação motora	“Frac” coordenação motora
Precisão do movimento	
Bom equilíbrio corporal, boa oscilação dos movimentos.	Desequilíbrio espacial, movimentos intermitentes e incorreto equilíbrio.
Economia do movimento	
Equilíbrio muscular, utilização da força adequada, moderada enervação dos músculos envolvidos na coordenação global.	Desequilíbrio da força muscular com impulsos excessivos ou demasiado fracos.
Fluência do movimento	
Equilíbrio temporal, rápida adaptação muscular a impulsos.	Desequilíbrio temporal, movimentos exagerados, abruptos e intermitentes perante impulsos.
Elasticidade do movimento	
Equilíbrio na elasticidade muscular, elevada atividade e adaptação da utilização da tensão muscular.	Desequilíbrio na elasticidade muscular, difícil adaptação da utilização da tensão muscular, execução muito fraca e pouco elástica e falta de força muscular.
Regulação de tensão	
Equilíbrio da tensão muscular. Máxima relaxação dos músculos antagonistas, rapidez na alternância de tensão nos grupos musculares.	Desequilíbrio da tensão muscular. Inadequada tensão dos músculos antagonistas, defeituosa tensão dos impulsos motores e desequilíbrios na troca de impulsos.
Isolamento do movimento	
Equilibrada escolha muscular. Inervação objetiva dos grupos musculares necessários à execução de um impulso.	Desequilíbrio na escolha muscular, tensão muscular, impulso incorreto e movimentos secundários.
Adaptação do movimento	

Equilíbrio na reação sensório motora. Boa adaptação motora e capacidade de adaptação ao movimento.	Desequilíbrio na reação e regulação sensório motora. Insuficiente adaptação motora e deficiente capacidade motora.
--	--

Na última década, os estudos sobre a coordenação motora têm-se focado nas diferenças existentes entre as diferentes idades, os sexos e os fatores biológicos e sociais interferentes (Glovaski & Cavalari, 2010).

Um estudo realizado por Prins, Lindern, Dijk e Versteegh (2010), teve como objetivo avaliar o desenvolvimento motor de 126 crianças com idade gestacional entre 32 e 34 semanas, aos 3, 6 e 9 meses. Foi aplicada a *Alberta Infant Motor Scale (AIMS)* e posteriormente aos 4 anos de idade com a *Movement Assessment Battery for Children (MABC)*, sendo que nesta fase só foram avaliados 70 participantes do total inicial. Os resultados mostraram que 80% das crianças que na primeira avaliação apresentaram comprometimento motor, não o demonstraram no segundo momento, por outro lado, 10% dos avaliados que inicialmente apresentavam um desenvolvimento normal, apresentaram depois alterações.

Apresenta-se em seguida alguns estudos que aplicaram a Bateria *MABC-2*, na avaliação de coordenação motora em crianças pré-termo e de termo na fase pré-escolar.

Num estudo feito por Potharst et al. (2011) avaliaram-se 104 crianças pré-termo, nascidas até à 30ª semana de gestação e/ou com um peso máximo à nascença de 1000 gramas e um grupo de controlo de termo, que pesassem mais de 2500 gramas ao nascimento, constituído por 95 crianças, todos eles com 5 anos de idade à data da realização do teste. O estudo teve como objetivo compreender a incidência de défices, causados pela prematuridade, nos vários domínios do desenvolvimento infantil, tendo em conta a educação parental. Na avaliação da Inteligência foi utilizada a 3ª edição da *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI-III-NL)*, traduzido para Holandês; para o comportamento e domínio socio emocional, foi usado *Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)*, para pais e educadores e na avaliação motora os autores aplicaram o *MABC-2*. No que concerne aos resultados desta bateria, registou-se uma maior percentagem de crianças a termo, localizadas no percentil normal (90,5%), enquanto só 68,4% das crianças pré-termo apresentaram o mesmo nível de coordenação motora. De

notar, que na zona vermelha, correspondente a um problema definitivo de coordenação motora, encontraram-se 17,3% (n=17) das crianças a pré termo. No entanto, apenas 3,6% (n=3) do grupo de controlo se situou neste percentil. Conclui-se assim, que as crianças de termo apresentaram melhores resultados no domínio motor, relativamente às crianças pré-termo.

Noutro estudo feito por Maggi (2012) foi utilizado o *MABC-2*, para avaliar 124 crianças, sendo 62 pré-termo e 62 de termo, com idade entre os 4 anos e os 4 anos e 11 meses, tendo em conta a idade gestacional, o peso à nascença e o nível socioeconómico. A partir dos fatores supracitados a autora formou quatro grupos: (i) Grupo 1 - crianças com idade gestacional de 34 semanas ou menos, peso à nascença igual ou inferior a 1500gramas e nível socioeconómico baixo; (ii) Grupo 2 - crianças com idade gestacional de 34 semanas ou menos, peso à nascença igual ou inferior a 1500gramas e nível socioeconómico elevado; (iii) Grupo 3 - crianças com idade gestacional de 37 semanas ou mais, peso à nascença igual ou superior a 2500gramas e nível socioeconómico baixo; (iv) Grupo 4 - crianças com idade gestacional de 37 semanas ou mais, peso à nascença igual ou superior 2500gramas e nível socioeconómico elevado. Do grupo 1, 35,5% das crianças tiveram uma prestação que revelou um problema definitivo de coordenação motora. Igual resultado tiveram 22,6% das crianças do grupo 2 e 6,5% dos elementos dos grupos 3 e 4. Este estudo corrobora, tantos outros que mostram um desempenho motor mais baixo por parte das crianças prematuras, mas também alerta para o facto de que o fator sócioeconómico representa um efeito determinante no desenvolvimento motor infantil.

Rose et al. (2013) avaliaram 105 crianças com idade gestacional entre as 25 e as 32 semanas e 105 crianças de termo (grupo de controlo), com idades compreendidas entre os 3 anos e os 3 anos e 11 meses. A avaliação foi realizada com o *MABC-2*, com o objetivo de compreender as habilidades motoras de crianças pré-termo com idades inferiores aos 4 anos. Do grupo de controlo, verificou-se a existência de 99 crianças (94,2%), com uma performance acima do percentil 15 e apenas 1 avaliado (0,9%) abaixo do percentil 5. Das crianças prematuras, 63 delas (65%) apresentaram um nível superior ao percentil 15, enquanto 27 das crianças (25,8%) se situaram abaixo

do percentil 5. Os autores concluíram que se pode detetar alterações de coordenação motora antes dos 4 anos. Foi notório que as crianças pré-termo com idades entre os 3 anos e 3 meses apresentaram uma significativa inferior performance do que os seus pares do grupo de controlo. Esta diferença não foi tão notória nas restantes idades, o que pode demonstrar que os atrasos de desenvolvimento são mais perceptíveis em menores idades.

2.3 – Referências bibliográficas

A

Arango, L. (2003). *El uso de ambas manos posibilita un desarrollo*. *Pediatría* 38(2), Junio. Recuperado em 1 de Maio de 2013 em <http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pediatria38303-crianza1.htm>

B

Baser, A. (2008). A Educação física na Educação infantil: a importância do movimentar-se e suas contribuições no desenvolvimento da criança. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(3).

Borràs, L. (2005a). *Enciclopédia da Saúde - Volume 9 Reprodução/Genética*. Setúbal: Marina Editores.

Borràs, L. (2005b). *Enciclopédia da Saúde - Volume 10 Infância/Adolescentes/Cuidados com os doentes*. Setúbal: Marina Editores.

Bracewell, M., & Marlow, N. (2002). *Patterns of motor disability in very preterm children*. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8(4), 241-8. Nova Iorque: Wiley-Liss, Inc.

C

Camargos, A., Fontes, P., Araújo, A., Silva, F., Pereira, L., & Souza, S. (2011). Desenvolvimento motor de crianças pré termo moderadas aos sete e oito anos de idade. *Fisioterapia e Pesquisa*, 18(2), 182-7.

Campbell, W. (2007). *Dejong: O exame neurológico (6ª ed.)*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.

Caplan, R. (1985). *Princípios de Obstetrícia*. (C. C. Jorge, Trad.) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. (Obra original publicada em 1985).

Castilho-Weinert, L., & Forti-Bellani, C. (2011). *Desenvolvimento motor típico, desenvolvimento motor atípico e correlações na paralisia cerebral*. In: Castilho-Weinert, L. & Forti-Bellani, C. (Eds). *Fisioterapia em Neuropediatria*. Curitiba: Ompax Editora, Ltda

Couto, G. (2003). *Preparação para o parto: Representações mentais de um grupo de grávidas de uma área urbana e uma área rural*. Loures: Lusociência.

Culclasure, D. (1973). *Textos programados de anatomia e fisiologia: Reprodução na espécie humana*. Brasília: Editora Edgard Blucher, Lda. (Obra original publicada em 1968).

Cunha, M., Cadete, A., Virella, D., & Grupo de Registo Nacional de Muito Baixo Peso. (2010). Acompanhamento dos recém nascidos de muito baixo peso de Portugal. *Acta Paediatrica Portuguesa*, 41(4), 155-61.

D

Dionísio, M., & Pereira, I. (2006). A educação pré escolar em Portugal - Concepções oficiais, investigação e práticas. *Gulbenkian Casa da Leitura*, 24(2), 597-622.

Domellof, E., Johansson, A., & Ronnqvist, L. (2011). Handedness in preterm born children: A systematic review and a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 49, 2299-310.

F

Filho, E., Gimenez, R., & Júnior, C. (2005). Efeitos de restrições ambientais na habilidade rabater em crianças, adultos e idoso. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(3), 43-55.

Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem (1ª ed.)* Lisboa: Âncora Editora.

Formiga, C., & Linhares, M. (2009). Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Revista da Escola de Enfermagem - USP*, 43(2), 472-80.

G

Gallahue, D. (2002). As classificações das habilidades do movimento: um caso para modelos multidimensionais. *Revista da Educação Física*, 13(2), 105-11.

Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor bebês, crianças, adolescentes e adultos (3ª ed.)*. São Paulo: Phorte Editora Ltda.

Glovaski, F. & Cavalari, N., (2010). Avaliação da coordenação motora. *Caderno multidisciplinar de Pós Graduação da UCP*, 1(4), 79-88.

Gaspardo, C., Martinez, F., & Linhares, M. (2010). Cuidado ao desenvolvimento: intervenções de proteção ao desenvolvimento inicial de recém nascidos pré termo. *Revista Paulista Pediátrica*, 28 (1), 78-85.

H

Hepper, P.G., Shahidullah, S., & White, R. (1991). Handedness in the human fetus. *Neuropsychologia*, 29, 1107- 1111.

I

Instituto Nacional de Estatística. (2013). Capítulo 3 - Natalidade. *Estatísticas Demográficas 2011* (pp. 37-56). Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, IP.

Isayama, H., & Gallardo, J. (1998). Desenvolvimento Motor: Análise dos estudos brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. *Revista de Educação Física/UEM*, 9(1), 75-82.

J

Jacobsohn, L., Barreiros, J., Vasconcelos, O., & Rodrigues, P. (2008). Emergência da lateralidade no primeiro ano de vida In D. Catela & J. Barreiros (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança* (pp. 85 - 93). Rio Maior: ESERM Edições.

K

Konishi, Y., Takaya, R., Kimura, K., Takeuchi, K., Saito, M., & Konishi, K. (1997). Laterality of finger movements in preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39, 248-52.

L

Lima, A., & Cavalari, N. (2010). A importância da coordenação motora e seus rendimentos em escolares. *Caderno multidisciplinar de Pós Graduação da UCP*, 1(4), 79-88.

Lopes, L., Lopes, V., Santos, R., & Pereira, B. (2011). Associação entre atividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. *Revista Brasileira de antropometria e desempenho humano*, 13(1), 15-21.

Lopes, V., Maia, J., Silva, R., Seabra, A., & Moraes, F. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(1), 47-60.

M

Magalhães, L., Catarina, P., Barbosa, V., Mancini, M., & Paixão, M. (2003). Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(2-A), 250-5.

Mancini, M., Teixeira, S., Araújo, L., Paixão, M., Magalhães, L., Coelho, Z., Gontijo, A., Furtado, S., Sampaio, R., & Fonseca, S. (2002). Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 60(4), 974-80.

Maggi, E. (2012). *Desenvolvimento motor, cognitivo e funcional de crianças nascidas pré termo e termo, de níveis sociais diferentes, aos quatro anos de idade*. Dissertação ao Curso de Pós Graduação. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil.

Matos, C. (2009). *Coordenação Motora: Estudo em crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Ministério da Saúde. (2012). *Cadernos de atenção básica 32 - atenção ao pré natal de baixo risco*. Recuperado em 5 de Março, 2013, de http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/22/caderno_atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf.

Mori, S., Iteya, M., & Gabbard, C. (2006). Hand preference consistency and eye hand coordination in young children during a motor task. *Perceptual and motor skills*. 102, 29-34.

N

Neto, C. (2002). *A Educação Motora e as culturas de infância: A importância da Educação Física e Desportos no contexto escolar*. Recuperado em 25 de Abril de 2013 de http://www.drealg.min-edu.pt/upload/docs/ea/dsapoe_pes_art_2.pdf

Núñez, J., & Berruezo, P. (2002). *Psicomotricidad y educación infantil*. (5ªed). Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.

O

Oliveira, G., Magalhães, L., & Salmela, L. (2011). Relação entre muito baixo peso ao nascimento, fatores ambientais e o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças aos 5 e 6 anos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(2), 138-45.

P

Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2001). *O Mundo da Criança*. (8a. ed.). (I. Soares, Trad.). Amadora: Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda. (Obra original publicada em 1975).

Pereira, A. (2010). Destreza motora e assimetria motora funcional em sujeitos com Síndrome de Down: Efeito do grau de deficiência e sexo. Porto: A. Pereira. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Pérez, L. (1994). *Desarrollo motor y actividades físicas*. (3a. ed.). Madrid: Librería Editorial Deportiva.

Pilatti, I., Haas, T., Sachetti, A., Fontana, C., Oliveira, S., & Schiavinato, J. (2011). Oportunidades para o desenvolvimento motor em ambientes domésticos. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 9(27), 22-27.

Potharst, E., Van Wassenae-Leemhuis, A., Houtzager, B., Van Hus, J., Last, B., & Kok, J. (2011). High incidence of multi-domain disabilities in very preterm children at five years of age. *Journal of Pediatrics*, 159, 79-85.

Prins, S., Lindern, J., Dijk, S., & Versteegh, F. (2010). Motor development of premature infants between 32 and 34 weeks. *International Journal of Pediatrics*. Recuperado em 1 de Agosto de 2013 em <http://www.hindawi.com/journals/ijped/2010/462048/>

R

Ribeiro, A. (2011). *Perfil da coordenação motora global de crianças pré termo saudáveis acompanhadas por centros de ensino especial de Ceilância - DF*.

Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

Rodrigues, P., Vasconcelos, O., & Barreiros, J. (2010). Desenvolvimento da assimetria manual. *Revista Portuguesa das Ciências do Desporto*, 10(1).

Rose, P., Albamonte, E., Laganà, V., Sivo, S., Pisoni, S., Gallini, F., Serrao, F., Tinelli, F., Purpura, G., Ometto, A., Sacco, A., Quintiliani, M., Clemente, V., Graziano, A., Romeo, D., Frezza, S., Papacci, P., Mosca, F., Vicari, S., Ramenghi, L., Cioni, G., Romagnoli, C., Mercuri, E., & Ricci, D. (2013). Percetual-motor abilities in pre-school preterm children. *Early Human Development*, 89, 809-814.

S

Schmidek, W., & Cantos, G. (2008). Evolução do Sistema Nervoso, Especialização Hemisférica e Plasticidade Cerebral: um caminho ainda a ser percorrido. *Revista Pensamento Biocêntrico*, 10, 182-204.

Serrão, M., & Carvalho, C. (2011). O que dizem os educadores de infância sobre o jogo. *Revista Ibero-americana de Educação*, 55(5).

Silva, E. (2008). *Questões éticas da prematuridade*. In: Carvalho, A. (coord.). *Bioética e vulnerabilidade* (pp. 107-127). Coimbra: Almedina.

V

Vasconcelos, O. (2006). Aprendizagem motora, transferência bilateral e preferência manual. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(5), 37-40.

Vasconcelos, O. (2007). *O desenvolvimento da preferência manual em tarefas de coordenação motora de diferente complexidade*. In: Barreiros, J., Cordovil, R. & Carvalho, S. (Eds.), *Desenvolvimento motor da criança* (pp. 125- 34). Lisboa: Edições FMH.

Vasconcelos, O., & Rodrigues, P. (2008). *Métodos de avaliação do comportamento de assimetria lateral: medidas de preferência e medidas de performance*. In: Catela, D. & Barreiros, J. (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança*. Rio Maior: Edições ESDRM.

Ververs, I.A.P., Vries, J.I.P. de, Geijn, H.P., & Hopkins, B. (1994). Prenatal head position from 12-38 weeks: I. Developmental aspects. *Early Human Development*, 39, 83-91.

Venetsanou, F., & Kambas, A. (2011). Environmental factors affecting preschoolers motor development. *Early Childhood Education Journal*, 37, 319-27.

Vieira, M., & Linhares, M. (2011). Desenvolvimento e qualidade de vida em crianças nascidas pré-termo em idades pré-escolar e escolar. *Jornal de Pediatria*, 87(4), 281-91.

W

World Health Organization. (2011). *Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low-and-middle-income countries*. Recuperado em 5 de Março, 2013:

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241548366.pdf

World Health Organization. (2012). *Born too soon: The global action report on preterm birth*. Recuperado em 5 de Março, 2013, de http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433_eng.pdf

Capítulo III
3 - Estudo Empírico

Coordenação motora em crianças pré-termo e de termo, dos 4 aos 6 anos de idade.

Estudo com o *MABC-2*.

Motor coordination in preterm and full-term born children between 4 and 6 years old.

Study with *MABC-2*.

Coordination motrice de nés avant terme et à plein terme avec des âges compris entre les 4 et les 6 ans.

Étudie *MABC-2*

Resumo

Através da aplicação do teste *MABC-2* (Henderson, Sugden & Barnett, 2007), este estudo tem como objetivo principal comparar 30 crianças pré-termo e de termo entre os 4 e os 6 anos de idade ($5,02 \pm 0,82$ anos) relativamente aos seguintes parâmetros: (i) incidência de preferência manual esquerda e a preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados; (ii) desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com a bola e equilíbrio; (iii) desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do *MABC-2*; (iv) performance e média das performances da mão preferida (MP), da mão não preferida (MNP), do pé preferido (PP), do pé não preferido (PNP), do Índice da Assimetria Manual (IAM) e do Índice da Assimetria Podal (AMP). Para a avaliação da preferência manual e podal. Foram aplicados sob forma de tarefas motoras, uma adaptação do Questionário de Preferência Manual e Podal (Porac & Coren, 1981; Van Strien, 2002). Realizamos análise estatística descritiva e inferencial. Os principais resultados deste estudo, mostram: (i) 6,7% dos avaliados são sinistrómanos e 26,7% têm preferência podal esquerda; (ii) não há diferenças estatísticas significativas no desempenho motor e nas componentes específicas do *MABC-2* entre crianças pré-termo e de termo; (iii) apenas na tarefa de "atirar o saco de feijões", houve um desempenho significativamente superior das crianças de termo em relação às de pré-termo; (iv) não há diferenças significativas entre as crianças pré-termo e de termo na MP, MNP, PP, PNP, IAM e IAP.

Palavras-Chave: CRIANÇAS PRÉ-TERMO E TERMO; PREFERÊNCIA MANUAL; PREFERÊNCIA PODAL; COORDENAÇÃO MOTORA; ÍNDICE DE ASSIMETRIA MANUAL E PODAL

Abstract

By applying the MABC-2 test (Henderson, Sugden & Barnett, 2007), this study has as main objective to compare 30 preterm and full-term born children between 4 and 6 years old (5.02 ± 0.82) according to the following parameters: (i) incidence of left manual preference and left foot preference, taking into account the gender of the individuals, (ii) main motor performance and performance of the specific manual dexterity components, ball skills and balance, (iii) task's performance of each specific MABC-2 components, (iv) performance and average performance of the preferred hand (PH), the not preferred hand (NPH), the preferred foot (PF), the not preferred foot (NPF), the manual asymmetry index (MAI) and the podal asymmetry index (PAI). For the MP and MNP evaluation, an adaptation of Manual Preference Questionnaire was applied in the form of motor tasks, (Coren et al., 1981; Van Strien, 2002). We conducted descriptive and inferential statistical analysis. The main results of this study revealed that: (i) 6.7% of the assessed are left-handed and 26.7% left-footed, (ii) there are no statistically significant differences in motor performance and in the MABC-2 specific components between preterm and full-term children, (iii) only the task of throwing beanbag onto mat was considered significantly better performed by full-term children than by preterm, (iv) there are no significant differences between preterm and full-term children in what PH, NPH, PF, NPF, MAI and PAI are concerned.

Keywords: PRETERM AND FULL-TERM CHILDREN; MANUAL PREFERENCE; PODAL PREFERENCE; MOTOR COORDINATION; MANUAL AND PODAL ASYMMETRY INDEX.

Résumé

En appliquant le test MABC-2 (Henderson, Sugden et Barnett, 2007), cette étude a pour principal objectif de comparer 30 nés avant terme et à plein terme avec des âges compris entre les 4 et les 6 ans ($5,02 \pm 1,82$ ans) selon les paramètres suivants: (i) l'incidence de préférence manuelle à gauche et préférence du pied gauche, tout en tenant compte du sexe des individus, (ii) la performance motrice générale des constituants spécifiques de la dextérité manuelle, maîtrise du ballon et équilibre, (iii) l'exécution de tâches de chacun des constituants spécifiques de MABC-2, (iv) le rendement et la performance moyenne de la main préférée (MP), de la main non préférée (MNP), de l'indice d'asymétrie manuelle (IAM) et l'indice d'asymétrie podale (AMP). Pour l'évaluation de la MP et MNP ont été appliqués sous la forme de tâches motrices, une adaptation du questionnaire de préférence manuelle (Coren et al, 1981; Van Strien, 2002). Nous avons effectué une analyse statistique descriptive et inférentielle. Les principaux résultats de cette étude ont révélé que: (i) 6,7% des évalués sont gauchers et 26,7% préfèrent leur pied gauche, (ii) il n'y a pas de différences significatives entre la performance motrice dans les constituants spécifiques MABC-2 entre les enfants nés avant terme et à plein terme, (iii) seulement la tâche de lancer le sac de pois a été considérée significativement mieux réalisée par les enfants nés à plein terme que par ceux nés avant terme, (iv) il n'y a pas de différences significatives entre les enfants nés avant terme et ceux nés à plein terme en ce qui concerne le MP, MNP, PP, PNP, IAM et IAP.

Mots clés: ENFANTS; NES AVANT TERME ET A PLEIN TERME, PREFERENCE MANUELLE; PREFERENCE PODALE; COORDINATION MOTRICE; INDICE D'ASYMETRIE MANUELLE ET PODALE.

Capítulo III

3.1 – Introdução

A gravidez é um acontecimento fisiológico, em que ocorre a formação de uma nova vida no interior do corpo feminino. Durante este período, o corpo da progenitora vai sofrendo grandes alterações e adaptações imperativas ao crescimento e bem-estar do feto ou dos fetos (no caso de gestação múltipla) (Borràs, 2005a). A acompanhar todas as modificações físicas, a mulher vivencia todo um conjunto de sentimentos, podendo estes ser positivos e saudáveis ou, por outro lado, indutores de confusão, ansiedade e instabilidade emocional. A forma como a gravidez é encarada, depende muito das circunstâncias em que esta foi gerada e dos fatores socioeconómicos e culturais (Couto, 2003; Monforte & Mineiro, 2006).

A gestação humana, tem uma duração de três trimestres, o que se resume em sensivelmente 40 semanas, no entanto, por consequência de diversos fatores, o nascimento da criança pode acontecer antes das 37 semanas. Esta ocorrência denomina-se de nascimento pré-termo (WHO, 2012). Esta é a segunda principal causa de mortalidade infantil e aumenta o risco destas crianças sofrerem de patologias, apresentarem limitações motoras e sensoriais, alterações no comportamento e no desenvolvimento (Liu et al., 2012; Lawn et al., 2010 citados por WHO, 2012). Segundo a *World Health Organization* (WHO) (2011), o peso da criança à data do parto, é também considerado um fator de comprometimento ao saudável desenvolvimento infantil, tendo sido caracterizados os valores inferiores as 2500 gramas, como baixo peso à nascença.

O desenvolvimento motor humano estuda a evolução das habilidades e competências motoras, desde o nascimento do ser humano até à sua velhice, tendo em conta a interação ambiental, o próprio indivíduo e a tarefa a ser executada (Keogh, 1977 e Schilling, 1976 citados por Pérez, 1994; Gallahue & Ozmun, 2005). Por diversas razões, o desenvolvimento motor de uma criança pode ser comprometido, sendo que a etiologia poderá ser de carácter biológico ou ambiental. No primeiro são incluídas alterações congénitas, problemas de

saúde ou a prematuridade, no segundo a falta de quantidade e qualidade de experiências benéficas e fatores sociais de risco e / ou precários (Figueiras, Souza, Rios & Benguigui, 2005). Conforme Nuñez e Berruezo (2002) e Serrão e Carvalho (2011) na idade pré-escolar as atividades de caráter motor são de extrema importância, já que possibilitam à criança vivenciar e explorar imensas experiências motoras, ajudando a desenvolver um movimento mais harmónico e equilibrado, com consequências positivas no controlo postural, corporal e na auto representação.

A lateralidade demonstra a preferência por um lado corporal detrimento do outro, para a execução de tarefas motoras unilaterais (membros superiores e inferiores) ou relativamente à receção de estímulos sensoriais (olhos e ouvidos) (Fonseca, 2005; Nuñez & Berruezo, 2002). Podem considerar-se como variáveis: (i) a lateralidade cruzada, quando um indivíduo não demonstra uma preferência pelo mesmo lado entre os membros superior e inferior, olhos e ouvidos; (ii) a ambidestria, se a pessoa executa com ambos os lados do mesmo membro a mesma tarefa; (iii) a lateralidade inconsistente, quando ainda não se estabeleceu um lado preferido (Coste, 1992 citado por Lucena, Soares, Soares, Aragão & Ravagni, 2010). O fenómeno motor que mais evidencia a assimetria do ser humano é a preferência de uma mão ao invés da outra, sendo importante salientar que há uma tendência cultural para a escolha da direita (Rodrigues, Vasconcelos & Barreiros, 2010). Numa meta análise a artigos escritos nas últimas três décadas sobre a preferência manual em crianças pré-termo, realizada por Domellof, Johansson e Ronnqvist (2011), é referida que a preferência lateral é menos consistente nas crianças com alterações no neuro desenvolvimento, que podem ter como base um parto prematuro, causado pela imaturidade da assimetria e lateralidade cerebral. Os autores referem a possibilidade de existir uma relação entre a sinistralidade e a prematuridade, no entanto, esta ligação não tem de ser obrigatoriamente uma consequência de um dano neurológico. Esta é uma ideia pouco consensual, devendo ter-se em conta a influência dos fatores genéticos e do ambiente.

A coordenação motora é a capacidade dos sistemas músculo-esquelético, sensorial e nervoso interagirem de forma económica e harmoniosa, com o objetivo de realizarem ações motoras precisas e equilibradas e rápidas reações adaptadas às diferentes situações. Uma boa coordenação permite

adequar a força necessária para determinar a amplitude e velocidade do movimento, selecionar os músculos para realizar dado movimento e alternar tensão e relaxação muscular (Schilling & Kiphard, 1974, citados por Lopes & Maia, 1997). Segundo Gallahue e Ozmun (2001), a coordenação motora é importante, para que a criança adquira maior controlo nas habilidades motoras fundamentais e em seguida a precisão na força para as habilidades motoras especializadas. A possível falta de maturidade do Sistema Nervoso Central (SNC) de uma criança pré-termo pode pôr em causa a normal aquisição de habilidades e competências motoras. Por isso é de extrema importância uma avaliação precoce, de forma a diagnosticar qualquer tipo de comprometimento na coordenação motora (Bracewell & Marlon, 2002; Formiga & Linhares, 2009).

O *Movement Assessment Battery for Children II (MABC-II)*, é um teste que avalia qualitativa e quantitativamente o desenvolvimento motor da criança através de um questionário a ser respondido pelo educador/professor e/ou familiares e da realização de tarefas motoras. O *MABC-2* está dividido em três bandas, segundo a faixa etária a avaliar: (i) Banda 1 dos 3 aos 6 anos (utilizada neste estudo); (ii) Banda 2 dos 7 aos 10 anos; (iii) Banda 3 dos 11 aos 16 anos (Henderson, Sugden & Barnett, 2007).

O estudo aqui apresentado pretende comparar a coordenação motora de crianças pré-termo e de termo dos 4 aos 6 anos, que frequentam o ensino pré-escolar, tendo em conta ainda o sexo, a idade e a lateralidade. Tem também o propósito de comparar a performance destes dois grupos especificamente na destreza manual, nas habilidades com bola e no equilíbrio estático e dinâmico.

3.2 - Material e métodos

3.2.1 - Caracterização da amostra

Para este estudo foram avaliadas 30 crianças, 12 pré-termo e 18 de termo, entre os 4 e os 6 anos de idade de ambos os sexos, havendo 16 participantes femininos e 14 masculinos. Para a atribuição dos *scores* da prestação motora do *MABC-2* teve-se em conta na idade dos avaliados os anos e os meses.

O Quadro 1 mostra a caracterização geral da amostra em função do sexo e da idade gestacional.

Quadro 1 - Caracterização da idade da amostra geral em função do sexo e da idade gestacional. Média, desvio padrão e número de indivíduos.

			Masculino		Feminino	
	Pré-termo	Termo	Pré-termo	Termo	Pré-termo	Termo
N	12	18	7	8	5	10
Média de idades X ($\pm$ sd)	5,03 ($\pm 0,84$)	5,08 ($\pm 0,79$)	5,03 ($\pm 0,81$)	5,02 ($\pm 0,91$)	5,02 ($\pm 1,00$)	5,02 ($\pm 0,81$)
n Total	30		15		15	

No Quadro 2, apresentamos a média das semanas de gestação das crianças pré-termo e de termo, com os respetivos mínimos e máximos.

Quadro 2 - Comparação da média das semanas de gestação de crianças pré-termo e termo e respetivos mínimo e máximo

	Pré-termo	Termo
Média de semanas de gestação X $\pm$ sd	33,42 $\pm$ 2,50	39,00 $\pm$ 1,19
Mínimo	28	37
Máximo	36	41

Na nossa amostra foram verificadas 3 crianças muito prematuras (com idade gestacional entre as 28 e as 32 semanas (WHO, 2012), sendo as restantes 9 crianças de pré-termo moderado.

A avaliação foi feita nos Jardins de Infância (JI) das Farrapas, do Agrupamento de Escola da Perafita, em Matosinhos (2 pré-termo e 11 de termo) e da Escola Básica Professor Rolando de Oliveira, do Agrupamento de Abraveses (11 pré-termo e 6 de termo), em Viseu, com a bateria de testes MABC-2. A escolha destas escolas justifica-se, pelo facto de serem duas zonas geográficas distintas, ficando Matosinhos na Zona Norte de Portugal, junto ao

litoral, distando entre 8 a 9 quilómetros do Grande Porto, a segunda maior cidade de Portugal Continental, enquanto Viseu, situa-se na zona Centro, no interior de Portugal, cidade ainda marcada por uma forte influência rural (AICEP Portugal Global, 2012).

3.2.2 - Procedimentos metodológicos

Critérios de seleção da amostra

Para a seleção da amostra neste estudo, foi necessário definir critérios de inclusão e exclusão. Para que os avaliados fossem incluídos deveriam (i) ter entre 4 e 6 anos de idade; (ii) frequentarem os JI das Farrapas, Matosinhos ou de Abraveses, Viseu; (iii) ter a autorização dos Encarregados de Educação; (iv) não ter nenhuma patologia que impedisse de realizar as tarefas motoras do *MABC - 2*. Os critérios de exclusão foram: (i) idades diferentes dos 4 aos 6 anos; (ii) ausência de autorização de participação dos Encarregados de Educação; (iii) patologias que não lhes permitam de realizar as tarefas motoras do *MABC - 2*.

Num total foram avaliadas 86 crianças, mas como foi referido anteriormente, houve a necessidade de uma seleção, de forma a obter uma amostra mais ou menos similar de crianças pré-termo e de termo, tendo em conta o sexo e também a zona de residência (Viseu e Matosinhos).

Procedimentos e instrumentos

Foi primeiramente enviado um pedido de autorização do estudo aos Agrupamentos de escolas (Anexo 2), dando a conhecer quais os objetivos e a contextualização do estudo, explicitando como seria feita a avaliação e a necessidade de seleção dos participantes, de forma a obter um número próximo de participantes pré-termo e termo e de ambos os sexos. Foi referida a garantia de confidencialidade no tratamento dos dados, segundo a Declaração de Helsínquia modificada em Edimburgo, mês de Outubro, do ano de 2000 (Anexo 1).

Depois de conferida a autorização, por parte do agrupamento, as Educadoras de Infância entregaram as autorizações aos Encarregados de Educação (Anexo 3), onde para além de incluir a explicação supracitada sobre

a avaliação a ser feita foi-lhes cedido um resumo do que consiste as tarefas motoras do *MABC-2*. Depois de entregue as autorizações, aos que permitiram a participação do seu educando no estudo foi pedido para preencherem um questionário, onde seriam descritos dados sobre: (i) o sexo, idade da criança avaliada e características morfológicas após o seu nascimento (peso e comprimento) e as semanas de gestação; (ii) agregado familiar, idade e profissão dos pais, número de irmãos e se estes são mais novos ou mais velhos; (iii) tipo de habitação; (iv) espaços exteriores que a criança frequenta para brincar; (v) distância e transporte utilizado para o trajeto de casa ao Jardim de Infância e vice-versa; (vi) atividades diárias que a criança costuma realizar; (vii) horário de sono. Só os elementos do primeiro item são utilizados como variáveis neste estudo, já que as restantes questões na maioria casos, não foram preenchidas pelos Encarregados de Educação.

Após a receção dos questionários foram marcadas as datas das avaliações com a bateria *MABC-2*, com as educadoras, de forma a não interromper nenhuma Atividade Extra Curricular. Estas avaliações foram feitas em salas espaçosas, sem a interferência de outras pessoas que não as avaliadoras, de forma a não haver focos de distração que invalidassem ou perturbassem o desempenho da criança. Durante as avaliações, foram aplicados sob forma de testes motores, os itens do Questionário de Preferência Manual e Podal (Porac & Coren, 1981); (Van Strien, 2002) (Anexo 5).

Questionário de Preferência Manual e Podal (adaptação) (Van Strien, 2002); (Porac & Coren, 1981)

O Questionário de Preferência Manual (Porac & Coren, 1981); (Van Strien, 2002) (Anexo 5), inclui o Questionário de Preferência Lateral - *The Dutch Handedness Questionnaire* (Van Strien, 2002), para avaliar a preferência manual e o *Lateral Preference Questionnaire* (Porac & Coren, 1981), para avaliar a preferência podal. Dado que os avaliados são crianças em idade pré-escolar, a aplicação dos questionários teve que ser realizada sob forma de tarefas motoras. No caso da avaliação da preferência manual, os objetos eram colocados em cima da mesa, na linha média do avaliado e registava-se com que mão eram alcançados. Na avaliação da preferência podal, era pedido à

criança para em posição bípede, colocar os pés lado a lado, sendo registado qual o pé utilizado na realização da tarefa.

As tarefas motoras, incluíam objetos que as crianças conheçam das atividades do seu dia a dia, sendo estas: (i) Pegar no lápis; (ii) fingir que lava os dentes; (iii) fingir que lança uma bola; (iv) abrir a tampa de uma caixa; (v) fingir que come com uma colher; (vi) apagar com uma borracha; (vii) saltar ao pé coxinho; (viii) chutar uma bola; (ix) fingir que sobe um degrau.

Para avaliar o grau do IAM e do IAP, relativamente ao desempenho do MP e do MNP da tarefa "colocar moedas", na componente específica da Destreza Manual e do PP e do PNP da tarefa "equilibrar-se sobre um pé", na componente específica do equilíbrio, aplicam-se respetivamente as seguintes fórmulas:

$$\text{IAM} = (\text{MP} - \text{MNP} / \text{MP} + \text{MNP}) \times 100$$

$$\text{IAP} = (\text{PP} - \text{PNP} / \text{PP} + \text{PNP}) \times 100$$

Os valores dos índices absolutos dos IAM e dos IAP, são correspondentes à diferença entre a performance da MP com a MNP ou do PP com o PNP. Quanto mais próximo do valor zero, mais baixa é a assimetria dos membros (Lage et al., 2008).

Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2) (Anexo 8)

Para este estudo foi aplicada a banda 1 (3 aos 6 anos de idade) do MABC-2 (Henderson, Sugden & Barnett, 2007). Esta banda de idade foi traduzida e adaptada à população Portuguesa por Martins, R., Vasconcelos, O., Matias, A., Cardoso, A., Botelho, M. e Rodrigues, L. (2011). A sua fiabilidade e sensibilidade à população Portuguesa foram estudadas através de uma análise métrica (Martins, R., Vasconcelos, O., Matias, A., Cardoso, A., Botelho, M. & Rodrigues, L., 2011). A banda 1 do MABC-2 é constituída por oito tarefas motoras, divididas em três componentes específicas: (i) destreza manual (colocar moedas; enfiar contas num cordão; delinear o percurso da bicicleta I), (ii) habilidades com bola (agarrar saco de feijões; atirar saco de feijões para o tapete); (iii) Equilíbrio (equilibrar-se sobre um pé; andar em pontas de pés; saltar em pé juntos).

Após a execução de cada atividade é atribuído um score, pelo observador/avaliador, o total dos score's, vai atribuir à criança a zona em que

esta se insere, que dado as cores, se denomina de sistema de "Semáforo de Trânsito". Se estiver na zona verde (percentil acima de 16), representa que tem um desenvolvimento normal, se por outro lado se encontrar na zona amarela (percentil entre 6 e 15), significa que tem um desenvolvimento "suspeito", sendo importante haver algum tipo de acompanhamento e caso esteja na zona vermelha (percentil igual ou abaixo de 5), estamos perante um caso de problema definitivo na coordenação motora.

3.2.3 - Procedimentos estatísticos

Para a análise estatística dos dados deste estudo será usado o programa informático de estatística *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 19.0 para o Windows.

No que concerne a análise estatística descritiva, foram calculadas as médias, desvio padrão, máximo e mínimo das idades e das semanas gestacionais. Foram feitas tabelas de frequência do número de crianças tendo em conta os JI que frequentam, a preferência manual e podal e o seu sexo.

Na estatística exploratória, a normalidade da distribuição foi verificada pelo teste de *Shapiro-Wilk*, dado que a nossa amostra é inferior a 50 elementos.

Para a estatística inferencial, quando a normalidade da distribuição é garantida, utilizamos o *Independent-Samples T Test*, por estarmos a comparar as médias de duas variáveis independentes. Quando não é garantida a normalidade da distribuição utilizamos o teste não paramétrico de *Mann Whitney U*. O nível de significância foi estabelecido em $p \leq 0,05$.

3.3 - Apresentação dos Resultados

Os resultados do estudo encontram-se organizados da seguinte forma:

- I. Incidência de preferência manual esquerda de preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados;
- II. Comparação entre termo e pré-termo no desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio;

- III. Comparação entre termo e pré-termo no desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do *MABC-2*;
- IV. Comparação entre termo e pré-termo nas performances da MP, da MNP, do PP, do PNP, IAM e do IMP.

3.3.1 - Incidência de preferência manual esquerda e a preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados

No Quadro 3, apresentamos a análise estatística descritiva da preferência manual, tendo em consideração o sexo dos avaliados.

Quadro 3 - Classificação da amostra total em função do sexo e da preferência manual. Número e percentagem de indivíduos

Preferência Manual	Pré-termo		Termo		n Total (%)
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	
Sinistrómano/a	1	0	1	0	2 (6,7%)
Destrímano/a	4	7	10	7	28 (93,3%)

Conforme é ilustrado no quadro 3, verificamos que apenas 6,7% dos avaliados são sinistrómanos ($n=2$), sendo um de pré-termo e outro de termo, ambos do sexo feminino. Dada a discrepância entre o número de destrímanos e sinistrómanos ser tão grande, não aplicámos estatística inferencial.

No Quadro 4, apresentamos a análise estatística descritiva da preferência podal, tendo em consideração o sexo dos avaliados.

Quadro 4 - Classificação da amostra total em função do sexo e da preferência podal. Número e percentagem de indivíduos

Preferência Podal	Pré termo		Termo		n Total (%)
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	
Esquerda	1	3	2	2	8 (26,7%)
Direita	4	4	8	6	22 (73,3%)

Como nos é mostrado pelo quadro 4, verificamos que apenas 26,7% dos avaliados têm preferência podal esquerda (n=8), sendo 3 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. É ainda de referir que 4 destas crianças são pré-termo e 4 são de termo. Dada esta diferença entre o número de avaliados com preferência podal esquerda e direita, não aplicámos estatística inferencial.

3.3.2 - Comparação entre termo e pré-termo no desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio

No quadro 5 apresentamos os resultados do desempenho motor geral e das componentes específicas da destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio obtidos através do teste *MABC-2*, para pré-termo e termo.

Quadro 5 - *Standard score* obtidos no desempenho motor, na destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio, avaliados com o *MABC-2*, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de *t* e *p*.

	Pré-termo	Termo	<i>t</i>	<i>p</i>
Destreza Manual	11,33 ± 3,03	9,17 ± 3,13	1,882	0,070
Habilidades com bola	8,92 ± 2,19	10,39 ± 2,81	-1,528	0,138
Equilíbrio	10,50 ± 3,89	11,78 ± 3,09	-0,999	0,327
Desempenho motor geral	10,25 ± 2,73	10,61 ± 2,75	- 0,353	0,726

Não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os avaliados pré-termo e de termo no desempenho motor geral ($p=0,726$). Também não foram reveladas diferenças significativas no desempenho da destreza manual ($p=0,070$), habilidades com bola ($p=0,138$) e no equilíbrio ($p=0,327$). Podemos referir que os valores médios do desempenho geral e das componentes específicas são superiores nas crianças de termo, apesar da ausência de diferenças significativas.

A Figura 1 representa a caixa de bigodes relativa ao *Standard Score* do desempenho motor geral, incluindo o sistema de "Semáforo de Trânsito", para pré-termo e termo.

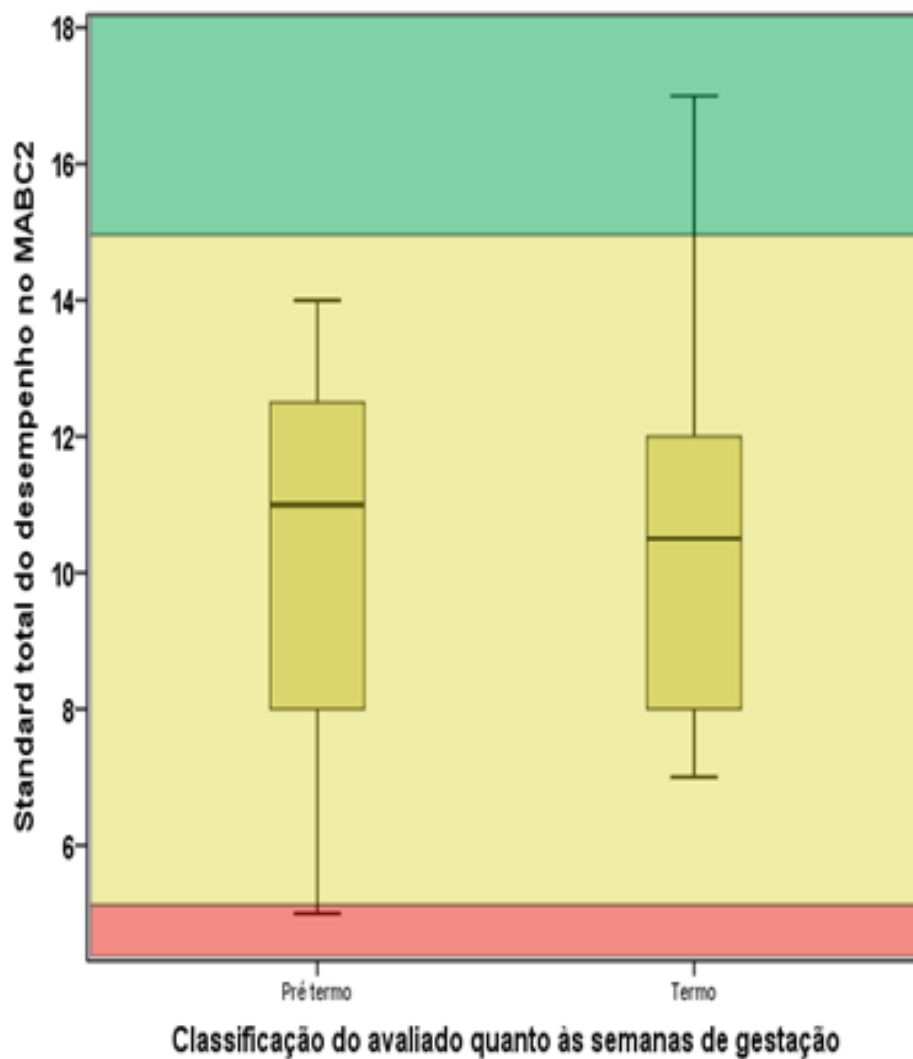


Figura 1 - Caixa de bigodes do *Standard Score* do desempenho motor geral, para pré-termo e termo incluindo o sistema de "Semáforo de Trânsito". (A cor vermelha significa problema definitivo na coordenação motora, a cor amarela significa um desenvolvimento "suspeito" e a cor verde representa um desenvolvimento normal.)

Como se pode analisar na figura 1, houve um elemento da amostra total, pertencente ao grupo de pré-termo, que se encontra na zona vermelha (percentil ≤ 5), por outro lado, apenas um avaliado do grupo de termo, se encontra na zona verde (percentil > 15), obtendo um *Standard Score* do seu desempenho motor geral de 17. Todos os restantes avaliados encontram-se na zona amarela, o que significa que tem um desenvolvimento "suspeito", sendo importante obterem algum tipo de acompanhamento profissional.

3.3.3 - Comparação entre termo e pré-termo no desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do MABC-2

No quadro 6, apresentamos os resultados nas provas "colocar moedas", "enfiar as contas no cordão" e "delinear percurso de bicicleta", constituintes da componente específica da destreza manual, obtidos através do teste MABC-2, para pré-termo e termo.

Quadro 6 - Resultados obtidos nas tarefas "colocar moedas", "enfiar as contas no cordão" e "delinear percurso de bicicleta", da componente destreza manual, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de t , z e p .

	Pré-termo	Termo	t	p
Colocar moedas	11,58 $\pm$ 2,19	10,50 $\pm$ 2,12	1,352	0,187
Enfiar as contas	12,00 $\pm$ 2,17	10,06 $\pm$ 3,77	1,613	0,118
	Pré termo	Termo	z	p
Delinear percurso	8,17 $\pm$ 3,61	6,67 $\pm$ 3,90	-1,221	0,232

Para a análise estatística das tarefas "colocar moedas" e "enfiar contas no cordão", foi utilizado o teste *Independent-Samples T Test*. Para o estudo "delinear percurso de bicicleta", dado que não foi possível garantir a normalidade da distribuição da amostra de termo, através do teste *Shapiro-Wilk* ($p=0.005$), foi aplicado o teste não paramétrico *Mann Whitney U*. Nas provas "colocar moedas" ($p=0,187$), "enfiar as contas no cordão" ($p=0,118$) e "delinear o percurso" ($p=0,232$), não foram verificadas evidências da existência de diferenças estatisticamente significativas entre os resultados do desempenho dos avaliados pré-termo e de termo. No entanto, é de referir, que os valores das médias das crianças de pré-termo são superiores às de termo, em todas as provas, o que revela melhor desempenho por parte destas últimas.

No quadro 7 apresentamos os resultados nas provas "agarrar o saco" e "atirar o saco para o tapete", constituintes da componente específica das habilidades com bola, obtidos através do teste *MABC-2*, para pré-termo e termo.

Quadro 7 - Resultados obtidos nas provas "agarrar o saco" e "atirar o saco para o tapete", da componente específica das habilidades com bola, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de t e p .

	Pré-termo	Termo	t	p
Agarrar saco	9,33 $\pm$ 3,17	10,50 $\pm$ 2,88	-1,045	0,305
Lançar saco	8,17 $\pm$ 1,59	9,22 $\pm$ 3,08	-1,230	0,003

Os avaliados de termo apresentam um desempenho significativamente superior, na tarefa "atirar o saco" ($p=0,003$) comparativamente aos seus pares pré-termo. Não se verificam diferenças significativas na tarefa "agarrar o saco" ($p=0,305$), entre os avaliados pré-termo e de termo.

No quadro 8 apresentamos os resultados nas provas "equilíbrio sobre um pé", "caminhar em pontas" e "saltar a pés juntos", constituintes da

componente específica do equilíbrio, obtidos através do teste *MABC-2*, para pré-termo e termo.

Quadro 8 - Resultados obtidos nas provas "equilíbrio sobre um pé", "caminhar em pontas" e "saltar a pés juntos", da componente específica equilíbrio, para pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de *t*, *z* e *p*.

	Pré-termo	Termo	<i>t</i>	<i>p</i>
Equilíbrio com um pé	10,25 ± 3,22	10,94 ± 2,56	-0,657	0,517
	Pré termo	Termo	<i>z</i>	<i>p</i>
Caminhar em pontas	8,75 ± 4,63	10,33 ± 2,47	-0,430	0,692
Saltar a pés juntos	10,92 ± 2,54	11,67 ± 0,49	-0,603	0,632

Para a análise estatística das tarefas "equilíbrio com um pé", foi utilizado o teste *Independent-Samples T Test*. Para o estudo das provas "caminhar em pontas" e "saltar a pés juntos", dado que não foi possível garantir a normalidade da distribuição da amostra de pré-termo e da amostra de termo, através do teste *Shapiro-Wilk*, foi aplicado o teste não paramétrico *Mann Whitney U*. Nas provas "equilibrar com um pé" ($p=0,517$), "caminhar em pontas" ($p=0,692$) e "saltar a pés juntos" ($p=0,632$), não foram verificadas evidências da existência de diferenças estatisticamente significativas entre os resultados do desempenho dos avaliados pré-termo e de termo. No entanto, é de referir, que os valores das médias das crianças de termo são superiores às de pré-termo, para todas as provas.

3.3.4 - Comparação entre termo e pré-termo nas performances da MP, da MNP, do PP, do PNP, IAM e do IMP

No quadro 9, apresentamos a comparação das médias da prestação da MP e da MNP, na tarefa "colocar moedas" e da prestação do PP e do PNP, na

tarefa "equilíbrio sobre um pé". Também apresentamos o IAM e o IMP em função do pré-termo e termo.

Quadro 9 - Comparação da prestação MP e MNP, na tarefa "colocar moedas", da prestação PP e PNP, na tarefa "equilíbrio sobre um pé" e IAM e IMP em função do pré-termo e termo. Média, desvio padrão, valores de t , z e p .

		Pré-termo	Termo	z	p
Colocar moedas	MP	14,08 $\pm 3,61$	15,44 $\pm 4,20$	-1,044	0,305
	MNP	15,67 $\pm 4,36$	16,94 $\pm 4,28$	-1,000	0,325
		Pré-termo	Termo	t	p
	IAM	5,42 $\pm 4,45$	6,13 $\pm 3,97$	-0,454	0,653
		Pré-termo	Termo	t	p
Equilíbrio com um pé	PNP	13,87 $\pm 9,25$	12,16 $\pm 8,96$	0,514	0,611
		Pré-termo	Termo	z	p
	PP	14,36 $\pm 9,20$	19,81 $\pm 9,54$	-1,325	0,200
	IAP	1,79 $\pm 38,76$	26,38 $\pm 37,86$	-0,254	0,819

Para a análise estatística do IAM, foi utilizado o teste *Independent-Samples T Test*. Para o estudo do MP e do MNP, dado que não foi possível garantir a normalidade da distribuição da amostra de termo através do teste *Shapiro-Wilk*, foi aplicado o teste não paramétrico *Mann Whitney U*. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os resultados da performance da MP ($p=0,305$), da MNP ($p=0,325$) e do IAM ($p=0,653$). Para a análise estatística do PNP, foi utilizado o teste *Independent-Samples T Test*. Para o estudo do PP e do IAP, dado que não foi possível garantir a normalidade da distribuição da amostra de termo através do teste *Shapiro-Wilk*, foi aplicado o teste não paramétrico *Mann Whitney U*. Não foram verificadas

diferenças estatisticamente significativas entre os resultados da performance da PP ($p=0,200$), da PNP ($p=0,611$) e do IAP ($p=0,819$).

3.4 - Discussão dos resultados

Incidência de preferência manual esquerda e a preferência podal esquerda, tendo em consideração o sexo dos avaliados

Dado o reduzido número de sinistrómanos e de avaliados com preferência podal esquerda, não foi possível realizar uma análise estatística inferencial.

A prevalência de destrímanos neste estudo vai de encontro ao que é referido por Papalia et al. (2001), que refere que 90% da população mundial tem preferência manual direita. Num estudo realizado por Johnston, Shah e Shields (2007), foi avaliada a preferência manual de 5000 crianças Australianas, sendo 85,85% destrímanos, 9,85% sinistrómanos e 4,30% ambidestros. A percentagem de crianças do sexo masculino com preferência manual esquerda (10,82%) foi maior do que no sexo feminino (8,83%). Numa avaliação à preferência lateral, realizada por Greenwood, Greenwood, McCullagh, Beggs e Murphy (2007), a 5000 crianças irlandesas dos 3 aos 18 anos, os autores verificaram uma maior preferência para o lado direito em todas as variáveis de estudo (olho, mão, ouvido e pé). Estes autores referem que os seus resultados podem dever-se ao nível de maturação dos avaliados, do mundo "adaptado" ao lado direito e da pressão social. Sobre este último ponto, num estudo realizado por Fagard e Dahmen (2004), com crianças francesas e tunisianas, com 5, 7 e 9 anos de idade, avaliou-se a preferência manual, ocular e podal. De referir que as crianças da Tunísia sofrem ainda uma grande pressão social para não utilizar a mão esquerda. Os autores verificaram uma menor frequência de sinistrómanos e de preferência ocular esquerda nos avaliados tunisianos, do que nos franceses essencialmente na faixa etária dos 5 anos. Não houve diferenças significativas na preferência podal, o que pode mostrar que não existe pressão social na preferência podal. Pensamos que com a falta de pressão social, conjugada com o facto de o pé não interagir tanto com o mundo

"adaptado" à direita ajuda a explicar a maior percentagem de população com preferência podal à esquerda, em relação à de sinistrómanos.

De Agostini et al. (1997, citados por Oliveira, 2006) referem que é na Europa Ocidental e na América do Norte, que existe a maior percentagem de indivíduos com preferência manual esquerda (10%) e Dellatolas et al. (1991, citados por Oliveira, 2006) afirmam que existem mais sinistrómanos no hemisfério norte (10%) do que no sul (4%).

Estes estudos corroboram os valores apresentados pelo nosso. Devemos, no entanto, referir que com o nosso estudo não podemos gerar conclusões em relação ao sexo e ao pré-termo e termo, dado o reduzido número de elementos com preferência esquerda.

Comparação entre termo e pré-termo no desempenho motor geral e das componentes específicas destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio

No nosso estudo verificámos ao comparar as médias do desempenho motor geral e das componentes específicas (destreza manual, habilidades com bola e equilíbrio) entre crianças pré-termo e de termo, não existirem diferenças estatisticamente significativas. É de notar que dos nossos 12 avaliados pré-termo, só 3 são muito prematuros (28 a 32 semanas de gestação), sendo os restantes 9 de pré-termo moderado (desde as 32 até às 37 semanas). Conforme fazem notar Stephens e Vohr (2009) e Marlow (2004, citados por Kerstjens et al., 2011), existe um maior número de estudos sobre crianças muito prematuras, do que com crianças de pré-termo moderado, já que as primeiras apresentam um maior risco de desenvolvimento em idades precoces.

Num estudo realizado por Kerstjens et al. (2011), foram avaliadas, com os testes *Ages and Stages Questionnaire* (AQS), 927 crianças de pré-termo moderado, 512 crianças muito prematuras e 544 de termo, com 4 anos de idade. O objetivo foi comparar as performances das crianças de pré-termo com as de termo e também compreender se existem diferenças de desenvolvimento entre os avaliados que nasceram muito prematuros e com prematuridade moderada. Os autores não obtiveram diferenças significativas entre as performances das crianças de termo e pré-termo moderado nas tarefas motoras globais, o que corrobora os nossos resultados. Os autores referem um

pior desempenho motor nas crianças muito prematuras em relação aos seus pares de pré-termo moderado e de termo. Eles sublinham a influência demográfica e socioeconómica, como explicação para as desigualdades dos *scores* entre os avaliados pré-termo moderado e de termo.

Num outro estudo realizado por Kerstjens, Winter, Bocca-Tjeertes, Bos & Reijneveld (2012), os autores avaliaram 1439 crianças de pré-termo (com idade gestacional entre as 24 e as 35 semanas) e 544 crianças de termo (entre as 38 e as 41 semanas de gestação), dos 43 aos 49 meses de vida, com o teste AQS, com o objetivo de compreender se as alterações na performance detetadas, diminuem com o aumento da idade gestacional. Os autores concluíram que o risco de alterações no desenvolvimento da criança aumenta exponencialmente com o menor número de semanas gestacionais. Os autores explicam que as crianças que nasceram pré-termo moderadas podem demonstrar leves alterações na sua performance, comparadas com as crianças de termo, mas estas diferenças não são tão marcadas como em crianças muito prematuras. Este estudo vai de encontro ao nosso, cujos resultados não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre a performance das crianças de pré-termo (na sua maioria moderado) e de termo.

Foi elaborada uma metanálise por McGowan, Alderdice, Holmes e Johnston (2011) a 4581 estudos desenvolvidos com crianças das 34 às 36 semanas de gestação, com idades compreendidas entre 1 e os 7 anos. A data dos artigos encontrava-se entre janeiro de 1980 e março de 2010. Os autores concluíram que atualmente as crianças de pré-termo moderados não têm o estatuto "de risco", passando a ser consideradas "de baixo risco". Os avanços nas condições e nos cuidados das unidades neonatais hospitalares ajudaram a colmatar as possíveis imaturidades do recém-nascido pré-termo, permitindo que o desenvolvimento destas crianças não se apresente tão comprometido durante a sua infância.

No seguimento das conclusões aferidas pelos autores anteriormente citados, também numa metanálise realizada por Samra, McGrath e Wehbe (2011) a artigos que abordam o desenvolvimento de crianças pré-termo moderado, estes autores sublinham a imperatividade dos cuidados neonatais e da sua influência no bom desenvolvimento futuro, tal como os fatores socioeconómicos e demográficos, em que a criança se insere. Os autores não

conseguiram reunir consenso sobre se as crianças pré-termo moderadas, apresentam na sua generalidade maiores dificuldades em áreas específicas ou na globalidade do seu desenvolvimento.

Papalia et al. (2001) referencia um estudo realizado por Emmy Werner e pela sua equipa multidisciplinar, que acompanharam 698 crianças, na ilha no Havai, desde a sua gestação e nascimento, até à idade adulta. Emmy Werner e a sua equipa concluíram que são nos primeiros dois anos de vida que as consequências de um parto complicado são mais perceptíveis. Após esta idade, o desenvolvimento biopsicossocial da criança apresenta um maior risco de comprometimento se a criança estiver inserida em ambientes mais desfavoráveis, ou se estiver numa situação de institucionalização (salvo casos de patologia/incapacidade consequente ao parto). Assume-se assim a influência do meio em que a criança está inserida e da sua preponderância num correto desenvolvimento.

De notar o estudo realizado por Rose et al. (2013), em que os autores avaliam através do *MABC-2* 105 crianças com idade gestacional entre as 25 e as 32 semanas e 105 crianças de termo (grupo de controlo), com idades compreendidas entre os 3 anos e os 3 anos e 11 meses. O objetivo era compreender as habilidades motoras de crianças pré-termo com idades inferiores aos 4 anos. Do grupo de termo, verificou-se a existência de 99 crianças (94,2%), com uma performance acima do percentil 15 e apenas 1 avaliado (0,9%) abaixo do percentil 5. Das crianças prematuras, 63 delas (65%) apresentaram um nível superior ao percentil 15, enquanto 27 das crianças (25,8%) se situaram abaixo do percentil 5. Os autores concluíram que se podem detetar alterações de coordenação motora antes dos 4 anos de idade. É de salientar que as crianças pré-termo com idades entre os 3 anos e 3 anos e 3 meses, apresentaram um desempenho significativamente inferior do que os seus pares do grupo de controlo. Esta diferença não foi tão notória nas restantes idades. Esta conclusão vai de encontro aos nossos resultados, já que sendo as idades da nossa amostra estão compreendidas entre os 4 e os 6 anos de idade e não foram verificadas diferenças significativas no desempenho motor geral e das componentes específicas.

É importante referirmos a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre o desempenho das crianças pré-termo e de termo na

componente específica da destreza manual, apesar de não conseguirmos encontrar estudos que corroborassem este resultado. Verificamos que durante as nossas avaliações ao JI de Viseu era notório a quantidade de trabalhos manuais (sendo muito deles complexos) realizados pelas crianças que o frequentam. Sendo a maioria dos avaliados pré-termo (83,3%) desse mesmo JI, pensamos que possa ser essa a explicação para a ausência de diferenças no desempenho desta componente, já que estas crianças estão sujeitas a um grande treino manual e por conseguinte, apresentam um bom desenvolvimento da sua destreza manual.

Comparação entre termo e pré-termo no desempenho das tarefas de cada uma das componentes específicas do *MABC-2*

No nosso estudo, verificámos ao comparar as médias do desempenho das tarefas de cada uma componentes específicas (destreza manual, habilidades visuo-motoras e equilíbrio), de crianças pré-termo e de termo, não existirem diferenças estatisticamente significativas, com a exceção da tarefa "atirar o saco de feijões", cujas crianças de termo apresentaram uma performance significativamente superior às de pré-termo. Nesta tarefa, era pedido à criança que atirasse o saco de feijões para o interior de tapete. Durante a avaliação verificamos que as crianças apresentavam grandes dificuldades em conseguir adaptar a força necessária exercida pelo braço para o lançamento do saco à distância que este deveria percorrer e ainda a direção do seu trajeto, para que este fosse atirado com sucesso para dentro do tapete. Foi bastante perceptível as dificuldades de concentração e estruturação espacial demonstradas por grande parte dos avaliados. Num estudo realizado por Talge et al. (2010), com 168 crianças pré-termo moderado e 469 crianças de termo com 6 anos, os autores pretendiam avaliar alterações de atenção e comportamento. Para tal, utilizaram o teste *WISC III*. Este estudo revelou que os avaliados de pré-termo moderado apresentavam níveis de atenção significativamente mais baixos do que os seus pares de termo.

Numa metanálise, elaborada por Arpi e Ferrari (2013), a 40 estudos realizados entre os anos de 2000 a 2012, que abordassem alterações sociais, comportamentais e relacionais de crianças pré-termo na primeira infância (0 aos 2 anos) e pré-escolares (3 aos 5 anos), os autores concluíram que estas

crianças apresentam um risco agravado de deficits de atenção, sendo importante a realização de uma intervenção para colmatar estes riscos.

Num outro estudo realizado por Perricone, Morales e Anzalone (2013) comparando 50 crianças de pré-termo moderado e 50 de termo, em idades pré-escolares, foram aplicados aos pais e professores o questionário *Attention Deficit Hyperactivity Disorder Early Detection for Teachers* (PDDAI) na escala italiana, de forma a compreender se a prematuridade é precursora para o agravamento do risco de deficits de atenção, alterações de comportamento e cognição. Os resultados mostraram que independentemente do sexo, as crianças pré-termo moderado demonstraram maiores défices de atenção/concentração, principalmente em períodos de tempo mais longos. Apresentaram grandes dificuldades em estar atentos aos pormenores das atividades que realizaram e na sua organização. Este estudo mostrou que os avaliados de pré-termo, revelam-se mais impulsivos gerando movimentos involuntários e descoordenados. Este estudo vai de encontro ao que observamos nas avaliações e ajuda a corroborar a nossa explicação para a diferença significativa entre a performance dos avaliados de termo e as de pré-termo.

Comparação entre termo e pré-termo nas performances da MP, da MNP, do PP, do PNP, IAM e do IMP

No nosso estudo, não foram verificadas diferenças significativas entre as médias das performances da MP, MNP, PP e PNP dos avaliados pré-termo e de termo. Também no IAM e no IMP não foram constatadas diferenças significativas em relação às crianças pré-termo e de termo. No entanto, é de referir que os valores da média do IAM e do IMP foram ligeiramente inferiores nos avaliados de termo.

Numa metanálise realizada por Domellof et al. (2011), é referida que a preferência lateral é menos consistente nas crianças com alterações no neuro desenvolvimento, que podem ter como base um parto prematuro. Esta ideia vai de encontro aos nossos resultados, dado que os avaliados pré-termo apresentaram uma assimetria ligeiramente superior, o que pode indicar uma preferência lateral pouco consistente. Num estudo realizado por Ross, Lipper e Auld (1992), os autores compararam, a preferência manual de 88 crianças de

termo e 80 de termo, revelando que 12% de crianças prematuras não apresentavam preferência manual consistente. Uma criança com uma preferência lateral pouco consistente apresenta maior simetria no movimento. Também Johansson (2012), num estudo realizado com 69 crianças pré-termo e 80 de termo, com idades entre os 4 e os 8 anos, concluiu que as crianças pré-termo mostravam ter uma lateralidade menos consistente que os seus pares de termo. Estes pelo seu lado apresentavam uma maior diferença na firmeza e precisão do movimento com a mão preferida em relação à não preferida. Esta conclusão demonstra que os avaliados de termo, ao se apresentarem mais lateralizados, também mostram uma maior assimetria motora, o que corrobora de certa forma os nossos resultados.

Como já fomos referindo anteriormente, as crianças pré-termo que avaliámos eram na sua maioria de pré-termo moderado. Na nossa opinião, esta condição permite que não sejam tão perceptíveis as diferenças de assimetria manual e podal em comparação com os seus pares de termo, que é referenciada na literatura consultada. Não encontramos estudos comparativos de crianças de termo e pré-termo moderado que pudessem corroborar ou não, esta nossa explicação.

3.7 – Conclusão

Os resultados deste estudo mostraram: (i) não existir diferenças estatisticamente significativas no desempenho motor geral e nas componentes específicas do *MABC-2* entre crianças pré-termo e de termo; (ii) apenas na tarefa de "atirar o saco de feijões" foi analisado um desempenho significativamente superior das crianças de termo em relação às de pré-termo; (iii) não existem diferenças significativas entre as crianças pré-termo e de termo na MP, MNP, PP, PNP, IAM e IAP. Não foi realizada estatística inferencial na análise da Preferência Manual e Preferência Podal, dado o número reduzido de sinistrómanos e com preferência podal esquerda.

É de notar o pequeno número de elementos da amostra apresentada neste estudo, ($n=30$), tendo em conta o número no total de avaliações realizadas ($n=86$). Como já foi referido, esta seleção foi necessária para assegurar a homogeneidade, no entanto, será interessante realizar mais

avaliações com o *MABC-2*, na população portuguesa na mesma faixa etária, mas com um maior número de crianças pré-termo, de forma a demonstrar se realmente não existem diferenças significativas no seu desempenho motor, em comparação com os seus pares de termo.

3.6 - Sugestões

Com base no estudo que foi elaborado, surgem novas questões, que teriam todo o interesse em serem desenvolvidas e aprofundadas. Assim nos itens seguintes, são propostas sugestões para trabalhos futuros, de forma a contribuir para um maior conhecimento sobre esta temática:

- Realizar um estudo idêntico a este, comparando crianças muito prematuras, pré-termo moderado e de termo;
- Realizar um estudo idêntico a este, avaliando crianças em idade escolar e adolescentes;
- Investigar a influência dos níveis de atividade física na coordenação motora e lateralidade de crianças pré-termo;
- Comparar a coordenação motora de crianças pré-termo e de termo, na idade pré-escolar, tendo em conta os fatores socioeconómicos.

É de salientar que os dois estudos realizados por Kerstjens et al. (2011; 2012), presentes na discussão dos resultados estão inseridos na *Dutch Longitudinal Preterm Outcome Project (LOLLIPOP)*, uma comunidade de cuidados preventivos para crianças prematuras. Este seria um projeto de interesse a desenvolver no nosso país, pois permitiria conseguir estudar quais as necessidades mais específicas de desenvolvimento das crianças pré-termo portuguesas e fazer assim, uma intervenção mais coerente e eficiente.

3.7- Referências bibliográficas

A

AICEP Portugal Global. (2012). *Portugal - Perfil País*. Recuperado em 1de julho de 2013 em <http://www.portugalglobal.pt/PT/Biblioteca/LivrariaDigital/PortugalPerfilPais.pdf>

Arpi, E., & Ferrari, F. (2013). Preterm birth and behavior problems in infants and preschool-age children: a review of the recent literature. *Developmental medicine & child neurology*, 55 (9), 788-796.

B

Borràs, L. (2005a). *Enciclopédia da Saúde - Volume 9 Reprodução/Genética*. Setúbal: Marina Editores.

Bracewell, M., & Marlow, N. (2002). Patterns of motor disability in very preterm children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8(4), 241-8. Nova Iorque: Wiley-Liss, Inc.

C

Couto, G. (2003). *Preparação para o parto: Representações mentais de um grupo de grávidas de uma área urbana e uma área rural*. Loures: Lusociência.

D

Domellof, E., Johansson, A., & Ronnqvist, L. (2011). Handedness in preterm born children: A systematic review and a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 49, 2299-310.

F

Fagard, J., & Dahmen, R. (2004). Cultural influences of lateral preferences: a comparison between French and Tunisian children. *Laterality*, 9(1), 67-78.

Figueiras, A., Souza, I., Rios, V., & Benguigui, I. (2005). *Manual para vigilância do Desenvolvimento Infantil no contexto AIDPI*. Recuperado em 2 de Agosto de 2013 em <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/vigilancia.pdf>

Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem (1ª ed.)*. Lisboa: Âncora Editora.

Formiga, C., & Linhares, M. (2009). Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Revista da Escola de Enfermagem - USP*, 43(2), 472-80

G

Gallahue, D., & Ozmun, J. (2001). *Compreendendo o desenvolvimento motor bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora Ltda.

Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor bebês, crianças, adolescentes e adultos (3ª ed.)*. São Paulo: Phorte Editora Ltda.

Greenwood, G., Greenwood, D., McCullagh, F., Beggs, J., & Murphy, A. (2007). A survey of sidedness in Northern Irish schoolchildren: the interaction of sex, age, and task. *Laterality*, 12 (1), 1-18.

H

Henderson, S., Sugden, D., & Barnett, A. (2007) *Movement Assessment Battery for Children - 2: Examiner's Edition, Second Edition (Movement ABC-2)*. Pearson Assessment.

J

Johansson, A. (2012). *Sensorimotor behavior in children born preterm and adolescents with cerebral palsy - side preference, movement organization, and training*. Recuperado em 15 de agosto de 2013 em <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:564797/FULLTEXT01.pdf>

Johnston, D., Shah e, M., & Shields , M. (2007). *Handedness, time to use and early childhood development*. Recuperado em 15 de agosto de 2013 em <http://ftp.iza.org/dp2752.pdf>

K

Kerstjens, J., Winter, A., Bocca-Tjeertes, I., Vergert, E., Reijneveld, S., & Bos, A. (2011). Delay in moderately preterm-born children at school entry. *The Journal of Pediatrics*, 159(1), 92-98.

Kerstjens, J., Winter, A., Bocca-Tjeertes, I., Bos, A., & Reijneveld, S. (2012). Risk of development delay increases exponentially as gestational age of preterm infants decrease: a cohort study at age 4 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54 (12), 1096–1101.

L

Lage, M., Gallo, G., Miranda, G., Vieira, R., Schickler, J., Coelho, R., Ugrinowitsch, H., & Benda, R. (2008). Assimetrias manuais e complexidade da tarefa em habilidades de apontamento. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 8(1), 47-57.

Lopes, V., & Maia, J. (1997). Efeitos do ensino no desenvolvimento da capacidade de coordenação corporal em crianças de oito anos de idade. *Revista Paulista de Educação Física*, 11(1), 40-8.

Lucena, M., Soares, D., Soares, L., Aragão, P., & Ravagni, E. (2010). Lateralidade manual, ocular e dos membros inferiores e sua relação com déficit de organização espacial em escolares. *Estudos de Psicologia*, 27(1), 3-11.

M

Matos, C. (2009). *Coordenação Motora: Estudo em crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Mcgowan, J., Alderdice, F., Holmes, V., & Johnston, L. (2011). Early childhood of late-preterm infants: a systemic review. *Pediatrics*, 127(6), 1111-24.

Monforte, M., & Mineiro, A. (2006). *As vivências da mulher durante a gravidez*. Recuperado em 1 de agosto de 2013 de <http://repositorio.hff.minsaude.pt/bitstream/10400.10/391/1/As%20Viv%C3%AAs%20da%20Mulher>

%20Durante%20a.pdf

N

Núñez, J., & Berrueto, P. (2002). *Psicomotricidad y educación infantil*. (5ªed). Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.

O

Oliveira, M. (2006). *Estudo em crianças portadoras de Síndrome de Down e crianças ditas normais, em idade pré-escolar*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

P

Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2001). *O Mundo da Criança*. (8a. ed.). (I. Soares, Trad.). Amadora: Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda. (Obra original publicada em 1975).

Pérez, L. (1994). *Desarrollo motor y actividades físicas*. (3a. ed.). Madrid: Librería Editorial Deportiva.

Perricone, G., Morales, M., & Anzalone, G. (2013). Neurodevelopmental outcomes of moderate preterm birth: precursors of attention deficit hyperactivity disorder at preschool age. *Springer plus*, 2(221).

Porac, C., & Coren, S. (1981). *Lateral preferences and human behaviour*. New York: Springer-Verlag.

R

Rodrigues, P., Vasconcelos, O., & Barreiros, J. (2010). Desenvolvimento da assimetria manual. *Revista Portuguesa das Ciências do Desporto*, 10(1).

Rose, P., Albamonte, E., Laganà, V., Sivo, S., Pisoni, S., Gallini, F., Serrao, F., Tinelli, F., Purpura, G., Ometto, A., Sacco, A., Quintiliani, M., Clemente, V., Graziano, A., Romeo, D., Frezza, S., Papacci, P., Mosca, F., Vicari, S., Ramenghi, L., Cioni, G., Romagnoli, C., Mercuri, E., & Ricci, D. (2013).

Perceptual-motor abilities in pre-school preterm children. *Early Human Development*, 89, 809-814.

Ross, G., Lipper, E & Auld, A. (1992). Hand preference, prematurity and developmental outcome at school age. *Neuropsychologia*, 30(5), 483-94.

S

Samra, H., McGrath, J., & Wehbe, M. (2011). An integrated review of developmental outcomes and late-preterm birth. *JOGNN*, 40, 399-411.

Serrão, M., & Carvalho, C. (2011). O que dizem os educadores de infância sobre o jogo. *Revista Ibero-americana de Educação*, 55(5).

T

Talge, N, Holzman, C., Wang, J., Lucia, V., Gardiner, J. & Breaslau, N. (2010). Late-Preterm birth and its association with cognitive and socioemotional outcomes at 6 years of age. *Pediatrics*, 126(6), 1124-31.

V

Van Strien, J., (2002). *The Dutch Handedness Questionnaire*. University Rotterdam: FSW Department of Psychology.

W

World Health Organization. (2011). *Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low-and-middle-income countries*. Recuperado em 5 de março, 2013:

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241548366.pdf

World Health Organization. (2012). *Born too soon: The global action report on preterm birth*. Recuperado em 5 de Março, 2013, de http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433_eng.pdf

Capítulo IV
4 – Conclusões e sugestões

Capítulo IV

4.1 – Conclusões

Este estudo apresenta como objetivo geral a comparação do desempenho motor na bateria de testes *MABC-2*, entre crianças pré-termo e termo entre os 4 e os 6 anos, que frequentam o ensino pré-escolar.

As principais conclusões deste estudo foram as seguintes:

- Não existem diferenças estatisticamente significativas no desempenho motor geral e nas componentes específicas do *MABC-2* entre crianças pré-termo e de termo;
- Apenas na tarefa de "atirar o saco de feijões" foi analisado um desempenho significativamente superior das crianças de termo em relação às de pré-termo;
- Não existem diferenças significativas entre as crianças pré-termo e de termo na MP, MNP, PP,PNP, IAM e IAP. Não foi realizada estatística inferencial na análise da Preferência Manual e Preferência Podal, dado o número reduzido de sinistrómanos e com preferência podal esquerda.

4.2 – Sugestões para futuros estudos

Após a realização deste estudo sugerimos novas questões a serem desenvolvidas e aprofundadas. Os itens seguintes servem de ponto de partida para novas pesquisas:

- Realizar um estudo idêntico a este, comparando crianças muito prematuras, pré-termo moderado e de termo;
- Realizar um estudo idêntico a este, avaliando crianças em idade escolar e adolescentes;

- Investigar a influência dos níveis de atividade física na coordenação motora e lateralidade de crianças pré-termo;
- Comparar a coordenação motora de crianças pré-termo e de termo, na idade pré-escolar, tendo em conta os fatores socioeconómicos.

Capítulo V

5- Anexos

Anexo 1

**Declaração de Helsínquia modificada em Edimburgo (Outubro,
2000).**



CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA

RELATÓRIO E PARECER

34/CNECV/2001

sobre a

DECLARAÇÃO DE HELSÍNQUIA

modificada em Edimburgo (Outº 2000)

A Declaração de Helsínquia, adoptada em 1964 pela Associação Médica Mundial e sucessivamente alterada em Tóquio (1975), Veneza (1983), Hong-Kong (1989) e Sommerset West (1996), é um documento oficial da organização internacional representativa dos médicos e constitui, desde a sua adopção, a magna carta da experimentação levada a cabo em seres humanos. Embora não tenha estatuto legal, é tratada e reconhecida como código de conduta à escala global da investigação médica, tendo sido nomeadamente aceite pela CIOMS (organização de pesquisa médica estreitamente ligada à OMS) e sendo referida praticamente em todos os protocolos de pesquisa ou de ensaios clínicos apresentados a comissões de ética institucionais.

Recentemente, a Associação Médica Mundial, na sua assembleia geral, realizada em Outubro de 2000 em Edimburgo, procedeu à revisão da Declaração e introduziu-lhe substanciais modificações, algumas causadoras de polémica, mas todas tendentes a garantir e aumentar a protecção dos seres humanos, sujeitos de investigação. Esta quinta emenda resultou da análise realizada durante o últimos anos, de estudos conduzidos dentro e fora da Associação e da consulta a peritos, associações profissionais, cientistas, associações de doentes e participantes em reuniões científicas.

O Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, que desta importantíssima matéria se ocupou várias vezes (pareceres 4/CNECV/93, 9/CNECV/94 e 13/CNECV/95, comentário ao decreto-lei 97/94 (1994), não podia ficar indiferente a esta inovadora redacção da Declaração de Helsínquia. Regista com satisfação o cuidado posto na clarificação de objectivos da investigação, a reafirmação da superioridade do bem estar do sujeito em relação aos interesses da ciência e da sociedade, a imposição de transparência no que concerne aos incentivos económicos dos projectos de investigação e a exigência de que, uma vez terminada a investigação, os sujeitos nela participantes não sejam privados do tratamento (ou dos meios de profilaxia ou diagnóstico) que o estudo tenha identificado como sendo os melhores.



CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA

São do maior alcance as medidas recomendadas: na prática vêm limitar o uso de placebos apenas às situações em que não existam meios eficazes e exigem a continuação do uso ("compassivo") do tratamento que se tenha revelado mais eficaz e mais seguro em todos os sujeitos do ensaio. Na sua forma actual, a Declaração propõe a publicação de todos os resultados de uma investigação ou ensaio (ou pelo menos que sejam postos à disposição do público), independentemente da sua natureza "positiva" ou "negativa".

Embora se reconheça de algumas destas disposições levantarão problemas consideráveis e trarão adicionais dificuldades à execução de investigações em seres humanos, nomeadamente quando revestem a forma de ensaios clínicos, parece justo realçar os indiscutíveis benefícios que resultarão da adopção dos princípios enunciados, sobretudo para a preservação da dignidade, saúde e bem-estar dos sujeitos da investigação, mas também para a qualidade e significado dos resultados obtidos pelos investigadores.

O Relator,
Prof. Doutor **Walter Osswald**



CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA

PARECER

Tendo em conta o relatório anexo, os seus anteriores pareceres sobre ensaios clínicos e sua avaliação (4/CNECV/93, 9/CNECV/94, 13/CNECV/95) e os princípios orientadores das disposições normativas introduzidas na Declaração de Helsínquia pela Associação Médica Mundial, o Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida:

- regozija-se com a recente revisão da Declaração de Helsínquia (Edimburgo 2000), por ver nela consignados e reforçados o respeito pela dignidade e pelos direitos do ser humano sujeito de investigação, com o conseqüente aumento da protecção que lhe é garantida;
- recomenda às comissões de ética em saúde que tenham presentes as recomendações desta versão revista da Declaração de Helsínquia, ao procederem à avaliação dos protocolos de investigação que lhes sejam apresentados;
- recomenda que os estabelecimentos de saúde tenham na devida conta, nos seus programas curriculares, esta revisão da Declaração de Helsínquia;
- espera que a presente versão da Declaração de Helsínquia seja tomada em consideração, aquando da revisão dos decretos-leis 97/94 e 97/95, que se espera seja brevemente efectuada.

Lisboa 13 de Fevereiro de 2001

Prof. Doutor **Luís Archer**
Presidente do Conselho Nacional de Ética
para as Ciências da Vida



CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA

(tradução de O Papel do Médico, corrigida por H. Carmona da Mota)

DECLARAÇÃO DE HELSÍNQUIA modificada em Edimburgo (Outº 2000)

Associação Médica Mundial

Adoptada pela 18ª Assembleia Médica Mundial - Helsinki, Finlândia, Junho 1964 e emendada pela 29ª Assembleia Médica Mundial - Tokio, Japão, Outubro 1975, 35ª Assembleia Médica Mundial - Veneza, Itália, Outubro 1983, 41ª Assembleia Médica Mundial

- Hong Kong, Setembro 1989, 48ª Assembleia Geral - Somerset West, África do Sul, Outubro 1996 e a 52ª Assembleia Geral - Edimburgo, Escócia, Outubro 2000

A. INTRODUÇÃO

1. A Associação Médica Mundial promulgou a Declaração de Helsínquia como uma proposta de princípios éticos que servem para orientar os médicos e outras pessoas que realizam investigação médica em seres humanos. A investigação médica em seres humanos inclui a investigação sobre material humano ou sobre dados identificáveis.
2. O dever do médico é promover e velar pela saúde das pessoas. Os conhecimentos e a consciência do médico têm de se subordinar ao cumprimento desse dever.
3. A Declaração de Genebra da Associação Médica Mundial vincula o médico com a fórmula "velar solícitamente e antes de tudo pela saúde do meu paciente", e o Código Internacional de Ética Médica afirma que: "O médico deve actuar somente no interesse do paciente ao proporcionar cuidados médicos que possam debilitar a condição mental ou física do paciente".
4. O progresso da medicina baseia-se na investigação, a qual em última análise, tem que recorrer muitas vezes à experimentação em seres humanos.
5. Em investigação médica em seres humanos, a preocupação pelo bem-estar destes deve ter sempre primazia sobre os interesses da ciência e da sociedade.
6. O propósito principal da investigação médica em seres humanos é melhorar os procedimentos preventivos, diagnósticos e terapêuticos, e também compreender a etiologia e a patogenia das doenças. Mesmo os melhores métodos preventivos, diagnósticos e terapêuticos disponíveis devem ser continuamente reavaliados pela investigação para que se prove que são eficazes, efectivos, acessíveis e de qualidade.
7. Na actual prática da medicina e da investigação médica, a maioria dos

procedimentos preventivos, diagnósticos e terapêuticos implicam alguns riscos e custos.

8. A investigação médica está sujeita a normas éticas que servem para promover o respeito por todos os seres humanos e para proteger a sua saúde e os seus direitos individuais. Algumas populações submetidas a investigação são vulneráveis e necessitam protecção especial. Devem reconhecer-se as necessidades particulares dos que têm desvantagens económicas e médicas. Também se deve prestar atenção especial aos que não podem dar ou recusar o consentimento por si mesmos, aos que podem dar consentimento sob pressão, aos que não beneficiarão pessoalmente com a investigação e aos que têm a investigação combinada com a assistência médica.

9. Os investigadores devem conhecer os requisitos éticos, legais e jurídicos para a investigação em seres humanos nos seus próprios países, assim como os requisitos internacionais vigentes. Não se deve permitir que um requisito ético, legal ou jurídico diminua ou elimine qualquer medida de protecção para os seres humanos estabelecida nesta Declaração.

B. PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA TODA A INVESTIGAÇÃO MÉDICA

10. Na investigação médica, é dever do médico proteger a vida, a saúde, a intimidade e a dignidade do ser humano.

11. A investigação médica em seres humanos deve conformar-se com os princípios científicos geralmente aceites, e deve apoiar-se num profundo conhecimento da bibliografia científica, noutras fontes de informação pertinentes, assim como em experiências de laboratório correctamente realizadas e, quando apropriado, em animais.

12. Ao investigar, há que prestar atenção adequada aos factores que possam prejudicar o meio ambiente. Deve-se cuidar também do bem-estar dos animais utilizados nas experiências.

13. O projecto e o método de todo o procedimento experimental em seres humanos deve formular-se claramente num protocolo experimental. Este deve enviar-se, para consideração, comentário, conselho e, quando seja oportuno, aprovação, a um comissão de avaliação ética especialmente designada, a qual deve ser independente do investigador, do patrocinador ou de qualquer outro tipo de influência indevida. Subentende-se que essa comissão independente deve actuar em conformidade com as leis e regulamentos vigentes no país onde se realiza a investigação experimental. A comissão tem o direito de controlar

os ensaios em curso. O investigador tem obrigação de proporcionar informação à comissão, em especial sobre qualquer incidente adverso grave. O investigador também deve apresentar à comissão, para que a reveja, informação sobre financiamento, patrocinadores, afiliações institucionais, outros possíveis conflitos de interesse e incentivos para as pessoas do estudo.

14. O protocolo da investigação deve fazer sempre referência às considerações éticas atinentes e deve indicar que se observam os princípios enunciados nesta Declaração.

15. A investigação médica em seres humanos só deve ser levada a cabo por pessoas cientificamente qualificadas e sob a supervisão de um médico competente. A responsabilidade pelos participantes deve ser sempre atribuída a uma pessoa com competência médica e nunca aos participantes na investigação, ainda que tenham dado o seu consentimento.

16. Todo projecto de investigação médica em seres humanos deve ser precedido de uma cuidadosa comparação dos riscos calculados com os benefícios previsíveis, para o indivíduo ou para os outros. Isto não impede a participação de voluntários sãos na investigação médica. O desenho de todos os estudos deve estar acessível ao público.
17. Os médicos devem abster-se de participar em projectos de investigação em seres humanos quando não estiverem seguros de que os riscos inerentes foram adequadamente avaliados e de que é possível fazer-lhes frente de maneira satisfatória. Devem suspender a experiência em curso se observarem que os riscos que implicam são mais importantes que os benefícios esperados ou se existirem provas concludentes de resultados positivos ou benéficos.
18. A investigação médica em seres humanos só deve realizar-se quando a importância do seu objectivo for maior que os inerentes riscos e incómodos para o indivíduo. Isto é especialmente importante quando os seres humanos são voluntários sãos.
19. A investigação médica só se justifica se existirem probabilidades razoáveis de que a população, sobre a qual a investigação se realiza, poderá beneficiar dos seus resultados.
20. Para tomar parte num projecto de investigação, os participantes devem ser voluntários e informados.
21. Deve respeitar-se sempre o direito dos participantes na investigação protegerem sua integridade. Devem tomar-se toda a espécie de precauções para resguardar a intimidade dos indivíduos, a confidencialidade da informação do paciente e para reduzir ao mínimo as consequências da investigação sobre a sua integridade física e mental e a sua personalidade.
22. Em toda investigação em seres humanos, cada potencial sujeito deve receber informação adequada acerca dos objectivos, métodos, fontes de financiamento, possíveis conflitos de interesses, afiliações institucionais do investigador, benefícios calculados, riscos previsíveis e incomodidades inerentes à experiência. A pessoa deve ser informada do direito de participar ou não na investigação e de retirar o seu consentimento em qualquer momento, sem se expor a represálias. Depois de se assegurar de que o indivíduo compreendeu a informação, o médico deve obter, de preferência por escrito, o consentimento informado e voluntário da pessoa. Se o consentimento não puder ser obtido por escrito, o processo para obtê-lo deve ser documentado formalmente ante testemunhas.
23. Ao obter o consentimento informado para o projecto de investigação, o médico deve ter especial cuidado quando o indivíduo estiver vinculado a ele por uma relação de dependência ou se consentir sob pressão. Em tal caso, o consentimento informado deve ser obtido por um médico bem informado que não participe na investigação e que nada tenha que ver com aquela relação.
24. Quando a pessoa for menor ou incapaz, legal, física ou mentalmente de dar consentimento, o investigador deve obter o consentimento informado do representante legal, de acordo com a lei vigente. Estes grupos não devem ser incluídos na investigação a menos que esta seja necessária para promover a saúde da população representada e esta investigação não puder realizar-se em pessoas com capacidade legal
25. Se uma pessoa considerada legalmente incapaz, como é o caso de um menor, for capaz de dar o seu assentimento a participar ou não na investigação, o investigador deverá obtê-lo,

além do consentimento do representante legal.

26. A investigação em indivíduos dos quais se não puder obter consentimento, nomeadamente por representante ou antecipadamente, só deve realizar-se se a condição física/mental que impede obter o consentimento informado for uma característica necessária da população investigada. As razões específicas pelas quais se utilizarão participantes na investigação que não possam dar o seu consentimento informado devem ser estipuladas no protocolo experimental que se apresentar para consideração e aprovação da comissão de avaliação. O protocolo deve estabelecer que o consentimento para se manter na investigação deverá obter-se com a brevidade possível do indivíduo ou de um representante legal.

27. Tanto os autores como os editores têm obrigações éticas. Ao publicar os resultados da sua investigação, o médico está obrigado a manter a exactidão dos dados e resultados. Devem publicar-se tanto os resultados negativos como os positivos ou em alternativa estar disponíveis publicamente. Na publicação deve citar-se a fonte de financiamento, as afiliações institucionais e qualquer possível conflito de interesses. Os informes sobre investigações que não se cinjam aos princípios descritos nesta Declaração não devem ser aceites para publicação.

C. PRINCÍPIOS APLICÁVEIS QUANDO A INVESTIGAÇÃO MÉDICA COINCIDE COM A ASSISTÊNCIA MÉDICA

28. O médico pode combinar a investigação médica com os cuidados médicos, apenas quando tal investigação estiver justificada pelo seu potencial valor preventivo, diagnóstico ou terapêutico. Quando a investigação médica se combinar com a assistência médica, as normas adicionais aplicam-se para proteger os pacientes que participam na investigação.

29. Os possíveis benefícios, riscos, custos e eficácia de todo procedimento novo devem ser avaliados por comparação com os melhores métodos preventivos, diagnósticos e terapêuticos disponíveis. Isso não exclui que possa usar-se um placebo, ou nenhum tratamento, em estudos para os quais se não dispõem de procedimentos preventivos, diagnósticos ou terapêuticos provados.

30. No final da investigação, todos os pacientes que participam no estudo devem ter a certeza de que contaram com os melhores métodos preventivos, diagnósticos e terapêuticos disponíveis, identificados pelo estudo.

31. O médico deve informar cabalmente o paciente qual a parte dos cuidados exigida pela investigação. A recusa do paciente em participar numa investigação nunca deve perturbar a relação médico-paciente.

32. Quando os métodos preventivos, diagnósticos ou terapêuticos disponíveis, se revelaram ineficazes no tratamento do doente, o médico, com o consentimento informado do paciente, pode permitir-se usar procedimentos preventivos, diagnósticos e terapêuticos novos ou não provados se, na sua opinião, houver alguma esperança de salvar a vida, restituir a saúde ou aliviar o sofrimento. Sempre que seja possível, tais medidas devem ser investigadas a fim de avaliar sua segurança e eficácia. Em todos os casos, essa informação nova deve ser registada e, quando for oportuno, publicada. Devem seguir-se todas as outras normas pertinentes desta Declaração.

Morada: R. Prof. Gomes Teixeira, Edifício da PCM, 8º andar, sala 814, 1399-022 LISBOA

Contactos: tel. 351.213927688, novo fax 351.213900032, E.mail: cnecv.etica@mail.telepac.pt
www.cnecv.gov.pt

Anexo 2

Exemplo de pedido de autorização ao Agrupamento de Escolas

Assunto: Pedido de autorização para realização de um estudo no âmbito da Coordenação Motora em crianças pré termo e termo, nas faixas etárias 4 e 6 anos

Ana Rita Abreu, licenciada em Reabilitação Psicomotora e Mestranda em Atividade Física Adaptada, na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, sendo orientada pela Professora Doutora Olga Vasconcelos, vem por este meio, pedir a Vossa Excelência, o consentimento para a participação dos alunos do Ensino Pré Escolar de um ou mais estabelecimentos pertencentes ao vosso Agrupamento, para a avaliação do nível coordenativo motor, através da aplicação da Bateria de Avaliação de Movimento - Versão 2, Banda de idade 1 (Anexo 1): para crianças dos 4 aos 5 anos de idade. Tendo em conta o número de alunos disponíveis para a realização deste estudo, proceder-se-á a uma seleção, de forma a obter semelhante número de discentes pré termo e termo e do sexo feminino e masculino.

As escolas ou o Agrupamento, não terão quaisquer custos monetários, pela aplicação desta Bateria, nos seus alunos. Serão enviadas as devidas minutas aos Encarregados de Educação, para que concedam a autorização do seu educando na participação deste estudo e os que assim permitirem, responderão a um questionário simples de forma a obter dados imperativos para a seleção e análise da amostra. A avaliação será realizada na própria instituição, e o tempo de teste por aluno pode variar entre os 20 - 40 minutos.

O tratamento dos dados, serão realizados segundos protocolos éticos.

Encontro-me ao seu inteiro dispor, para o esclarecimento de qualquer dúvida, através dos seguintes contactos: telemóvel - 917891897 ou e-mail - ritab5reu@gmail.com .

Estou certa, que Vossa Excelência contribuirá com o seguimento deste estudo, concedendo a sua autorização.

Viseu, 17 de setembro de 2012

Com os melhores cumprimentos

Ana Rita Abreu

Anexo 1

A Bateria de Avaliação de Movimento - Versão 2, é composta por 3 Bandas, sendo que para esta avaliação só será utilizada a Banda número 1 (3 aos 6 anos). As provas deste método de avaliação estão categorizadas em *Destreza Manual* (3 atividades), *Habilidade com bola* (2 atividades) e *Equilíbrio Estático e Dinâmico* (3 atividades).

Destreza Manual:

- Colocar moedas em mealheiro;
- Enfiar contas;
- Delinear o percurso de bicicleta.

Habilidade com bola:

- Agarrar saco de feijões;
- Atirar saco de feijões para o alvo.

Equilíbrio estático e dinâmico:

- Equilíbrio sobre um pé;
- Caminhar em pontas;
- Saltar quadrados com ambos os pés.

Anexo 3

Exemplo de pedido de autorização aos Encarregados de Educação

Ex.mo (a) Encarregado de Educação

Assunto: Pedido de autorização para realização de um estudo no âmbito da Coordenação Motora em crianças pré termo e termo, nas faixas etárias 4 e 6 anos

Eu, Ana Rita Abreu, licenciada em Reabilitação Psicomotora e Mestranda de Atividade Física Adaptada, na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, orientada pela Professora Doutora Olga Vasconcelos, venho solicitar a colaboração do seu educando na realização de um teste de coordenação motora, sendo a participação do aluno imprescindível para a realização de um estudo de investigação, realizado pelo Laboratório de Aprendizagem e Controlo Motor da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

A atividade realizar-se-á numa data a combinar com a Educadora de Infância e nas instalações escolares, que o seu educando frequenta.

Será também pedido, a Vossa Excelência que responde a um questionário simples, imperativo à análise dos dados. Estes serão tratados, segundo protocolos éticos.

Ser-lhe-á entregue a avaliação geral e individual dos seu educando, no caso da sua participação.

Os melhores cumprimentos

Ana Rita Abreu

Eu _____, Encarregado/a de Educação do aluno/a _____, autorizo / não autorizo, (riscar o que não interessa), a participação do meu educando na avaliação da coordenação motora, a realizar na sua escola.

Encarregado de Educação

Anexo 4

Questionários entregues aos Encarregados de Educação

Leia com atenção a todas as perguntas deste questionário, antes de dar a resposta.

Confiamos na sua resposta!

Nome do Educando: _____

Estabelecimento de Ensino: _____

Localidade: _____

Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino Assinalar com uma cruz no retângulo correspondente

Data de nascimento: ____ / ____ / ____

Semanas de gestação: _____ Peso à nascença (g): _____

Altura à nascença (cm): _____

O seu educando é filho único?

☐ Sim ☐ Não Assinalar com uma cruz no retângulo correspondente

Em caso de não ser filho único, quantos irmãos tem? _____

Indique separadamente.

Quantos são: Rapazes _____ Raparigas _____

Quantos rapazes são mais velhos que o seu educando: _____

Quantas raparigas são mais velhas que o seu educando: _____

Profissão do pai: _____

Data de nascimento do pai: ____ / ____ / ____

Profissão da mãe: _____

Data de nascimento da mãe: ____ / ____ / ____

Assinale com uma cruz

A sua residência e do tipo:

Vivenda/Moradia _____

Andar _____

Indique o número do andar em que habita (rés do chão, 1º, 2º, 3º, etc...) _____

Para os jogos e divertimentos do seu educando, que espaços tem ele à sua disposição?

(Assinalar com uma cruz nos retângulos correspondentes)

Jardim ou Pátio da Residência	☐
Campo ou Baldio Próximo	☐
Jardim Público	☐
Parque Desportivo	☐
Rua	☐

Qual a distância da sua residência até à escola do seu educando?

(Assinalar com uma cruz nos retângulos correspondentes)

Menos de 1 km	☐
Entre de 1 e 2 km	☐
Entre 2 e 5 km	☐
Mais de 5 km	☐

Como é percorrido o trajeto de casa - escola e escola - casa, pelo seu educando?

(Assinalar com uma cruz nos retângulos correspondentes)

A pé	☐
De bicicleta	☐
De motocicleta	☐
Transporte público	☐
Transporte particular (dos pais, vizinhos, etc...)	☐

De segunda a sexta feira, quanto tempo o seu educando gasta por dia a:

(Assinalar com uma cruz nos retângulos correspondentes)

	Até 1 hora	1 a 2 horas	2 a 3 horas	Mais de 3 horas
Ver televisão	☐	☐	☐	☐
Jogar no computador, Playstation, Wii, etc...	☐	☐	☐	☐

Conviver com os amigos				
Ir ao café				
Frequentar o clube desportivo				

Aos fins de semana, quanto tempo o seu educando gasta por dia a:

(Assinalar com uma cruz nos retângulos correspondentes)

	Até 1 hora	1 a 2 horas	2 a 3 horas	Mais de 3 horas
Ver televisão				
Jogar no computador, Playstation, Wii, etc...				
Conviver com os amigos				
Ir ao café				
Frequentar o clube desportivo				

A que horas o seu educando costuma deitar-se, nos dias da semana?

(Assinalar com uma cruz no(s) retângulos correspondente(s))

Antes das 21 horas	☐
Entre as 21 e as 22 horas	☐
Entre as 22 e as 23 horas	☐
Entre as 23 e as 24 horas	☐
Depois das 24 horas	☐

A que horas o seu educando costuma levantar-se, nos dias da semana?

(Assinalar com uma cruz no(s) retângulos correspondente(s))

Entre as 6 e as 7 horas	☐
Entre as 7 e as 8 horas	☐
Entre as 8 e as 9 horas	☐
Depois das 9 horas	☐

***Muito Obrigada
pela sua colaboração!***

Anexo 5

**Questionário de Preferência Manual (Porac & Coren, 1981);
(Van Strien, 2002)**

Questionário de Preferência Manual
(Porac & Coren, 1981); (Van Strien, 2002)



Nome: _____

Idade _____

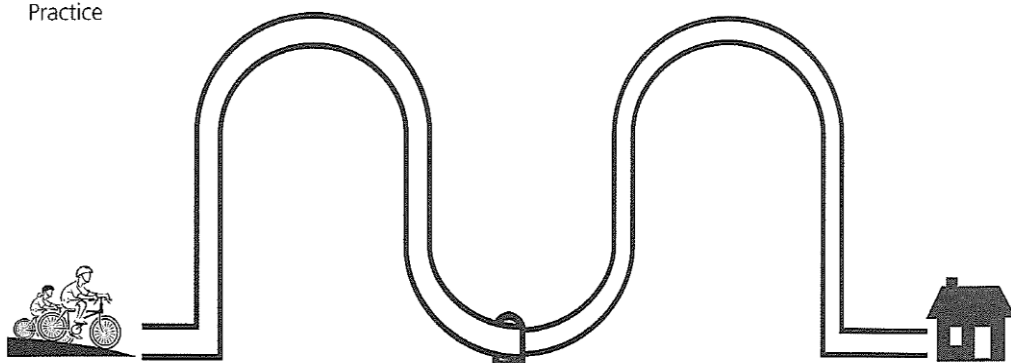
Mão	Esquerda	Direita	Qualque delas
1- Qual das mãos usa para pegar no lápis quando desenha?			
2- Qual das mãos usa para segurar a escova quando lava os dentes?			
3 - Qual das mãos usa para lanças uma bola?			
4- Qual das mãos usa para abrir a tampa da caixa?			
5- Qual das mãos usa para pegar numa colher quando comes a sopa?			
6- Qual das mãos usa para apagar com uma borracha?			

Pé	Esquerda	Direita	Qualquer delas
1- Qual dos pés usa para saltar ao pé coxinho?			
2- Qual dos pés usa para chutar uma bola?			
3 - Qual dos pés usas para subir para um plano superior?			

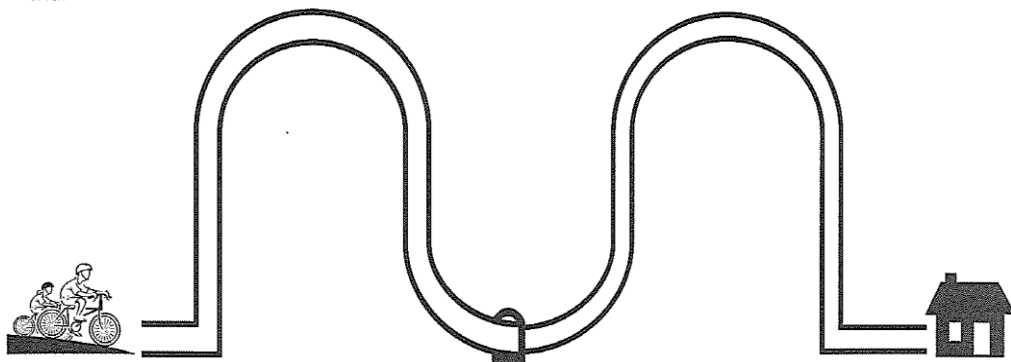
Anexo 6

Desenho de delinear o percurso em bicicleta (*MABC-2*)

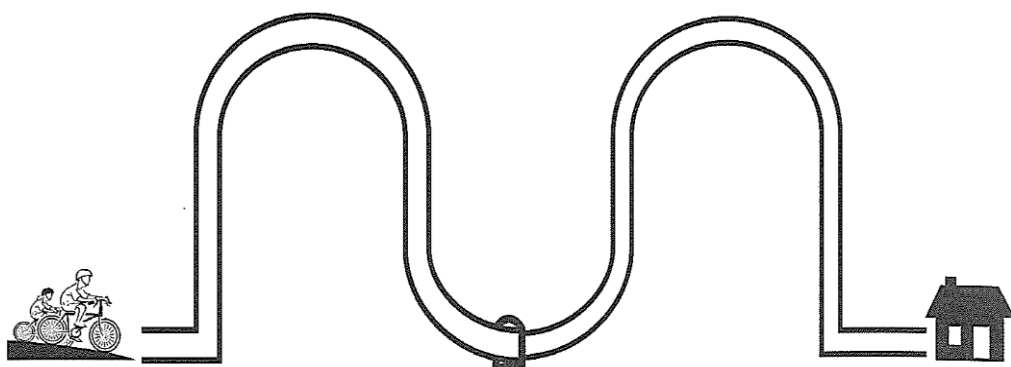
AB1
Practice



Trial 1



Trial 2



Anexo 7

Folha de registo do *MABC* - 2, banda 1

Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças - 2

Formulário de registo Banda de Idade 1 (3 – 6 anos)

Traduzido e adaptado para a língua portuguesa por Martins, R., Vasconcelos, O., Matias, A., Cardoso, A., Botelho, M. & Rodrigues, L. (2011)

Nome:		Sexo: M / F		
Morada:				
Escola:		Classe/Ano:		
Avaliador:				
Fonte de referência:				
Mão preferida (escrita):		Ano	Mês	Dia
		Data da avaliação		
Lista de Verificação da M ABC – 2 está completa? S / N		Data de nascimento		
		Idade cronológica		

Resultados dos Itens e Resultados Equivalentes Padronizados

Cód. Item	Nome do item	Resultado bruto (melhor tentativa)	Resultado padrão
DM 1*	Colocar moedas Mão preferida		
	Colocar moedas Mão não-preferida		
DM 2	Enfiar contas		
DM 3	Delinear percurso 1		

Resultados dos Três Componentes

Destreza Manual $\wedge$ DM 1 + DM 2 + DM 3		
Resultado de componente	Resultado Padrão	Percentil
		

A&A 1	Agarrar saco de feijões		
A&A 2	Atirar saco de feijões		

Atirar e Agarrar ^ A&A 1 + A&A 2		
Resultado de componente	Resultado Padrão	Percentil

Eq 1*	Equilibrar-se sobre um pé (melhor perna)		
	Equilibrar-se sobre um pé (outra perna)		
Eq 2	Caminhar em pontas		
Eq 3*	Saltar nos colchões		

Equilíbrio ^ Eq 1 + Eq 2+ Eq 3		
Resultado de componente	Resultado Padrão	Percentil

Em cada caso, somar o resultado padrão do item

Resultado Total da Bateria	
Somatório dos 8 resultados padronizados	

Resultado total da Bateria	Resultado Padrão	Percentil

Anexo 8

Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2)

Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2)

O MABC-2 é o produto final de uma evolução de testes para avaliação do desenvolvimento motor infantil que se iniciou em 1972 com a criação do *Test of Motor Impairment (TOMI)* de Stott, Moyes e Henderson. Em 1984, foi feita uma nova versão designada *Test of Motor Impairment - Henderson Revision (TOMI)* de Stott, Moyes e Henderson. A 1992, desenvolveu-se a primeira versão do MABC, por Henderson e Sudgen, estes mesmos autores com a cooperação de Barnett, produziram finalmente em 2007 a segunda edição do MABC (Brown & Lalor, 2009).

O MABC-2, é um teste que avalia quantitativamente o desenvolvimento motor da criança, através da realização de tarefas motoras, realizadas pela mesma e qualitativamente com um questionário a ser respondido pelo educador/professor e/ou familiares, sobre a atitude, atenção, organização ou outros aspetos que interfiram nas aprendizagens motoras e a sua performance. Através desta metodologia, é capaz de identificar e descrever as desordens motoras do avaliado, criar e avaliar um plano de intervenção individualizado e ser um instrumento de pesquisa num estudo experimental. O MABC II, está dividido em três bandas, segundo a faixa etária a avaliar:

- Banda 1 dos 3 aos 6 anos (utilizada nesta dissertação),
- Banda 2 dos 7 aos 10 anos,
- Banda 3 dos 11 aos 16 anos.

Em cada uma das bandas há 8 tarefas a realizar estando incluídas numa das três categorias: Destreza manual, Habilidades com bola e Equilíbrio, que são ajustadas a cada faixa etária, tendo em conta as suas competências e habilidades. Após a execução de cada atividade é atribuído um *score*, pelo observador/avaliador, o total dos *score's*, vai atribuir à criança a zona em que esta se insere, que dado as cores, se denomina de sistema de "Semáforo de Trânsito". Se estiver na zona verde (percentil acima de 16), representa que tem um desenvolvimento normal, se por outro lado se encontrar na zona amarela (percentil entre 6 e 15), significa que tem um desenvolvimento "suspeito", sendo importante haver algum tipo de acompanhamento e caso esteja na zona vermelha (percentil igual ou abaixo de 5), estamos perante um caso de problema definitivo na coordenação motora. Na folha de registo, existem itens

sobre o controlo postural, adequação da força e o tempo da execução da tarefa, estes podem ser essenciais para perceber quais as causas para as dificuldades do movimento. A avaliação dura entre 20 a 30 minutos, podendo variar consoante as dificuldades apresentadas pela criança e a experiência do avaliador. Antes do início da avaliação de cada tarefa, é necessária a preparação do material, de forma a não haver uma quebra no ritmo. Para uma correta e eficiente avaliação, deve-se dar uma instrução clara, em linguagem acessível, explicando o que se pode e não se pode fazer, demonstrar-se a tarefa, devendo esta ser realizada sem dificuldades, no caso de não se ser capaz de a realizar, a instrução oral, deve ser mais explícita ainda.

Na fase prática, começa-se por uma tentativa e depois a avaliação propriamente dita, caso haja erros, deve-se ter a sensibilidade de perceber se é por não ter percebido o que se pedia, por falta de atenção ou por não ser capaz de realizar corretamente a tarefa (Henderson, Sugden & Barnett, 2007).

O avaliador deve ter experiência em testes padrões, devendo conhecer especificamente cada procedimento e instrução do *MABC-2*, nomeadamente ser capaz de demonstrar as tarefas. É importante que tenha experiência profissional com crianças. Para a execução desta bateria, é aconselhável que primeiro avalie crianças sem dificuldades e depois crianças com alterações nos padrões motores. As questões qualitativas, exigem uma enorme experiência e atenção para as pequenas alterações motoras e as questões de motivação. O local da avaliação deve ter pelo menos as dimensões de 6mx4m ser ventilado e iluminado. O chão deve ser liso e apresentar segurança para os saltos. Deve ter uma mesa, para as atividades de Destreza Manual, com duas cadeiras, uma para o avaliado e outra para o avaliador. Estes devem ter roupa prática para a demonstração e execução das tarefas. É importante ir dando feedbacks positivos para motivar a criança (Henderson et al., 2007).

No que concerne especificamente à Banda 1, dos 3 aos 6 anos de idade (usada para esta dissertação), as tarefas integradas na categoria Destreza Manual, são:

1º - Colocar moedas: Colocar moedas - a caixa deve estar segura com uma mão enquanto a outra vai colocando as moedas pela ranhura, começa com a mão preferida e depois a não preferida. Caso esta tenha 3 ou 4 anos, deve

inserir 6 moedas, se tiver 5 ou 6 anos, insere 12. Tem duas tentativas, para cada mão;

2º Enfiar contas num cordão: A tarefa inicia-se com ambas as mãos em cima da mesa e ao dar o sinal, esta deve o mais rapidamente possível colocar as contas no fio, que se encontram previamente centrados à sua frente. Caso esta tenha 3 ou 4 anos, deve inserir 6 contas, se tiver 5 ou 6 anos, insere 12. Tem duas tentativas, sendo cotada a que tem menor tempo;

3º Delinear percurso de bicicleta 1: A criança deve delinear um percurso, sem passar fora dos limites, rodar a folha mais de 45º ou reverter a direção. A criança pode fazer o contorno duas vezes, cotando o que tem menos erros.

Na categoria habilidades com bola, as tarefas são:

1º Aqarrar o saco de feijões: O examinador e a criança estão frente a frente, com os pés assentes num tape, sem nenhum obstáculo entre eles a uma distância de 1,8 metros. O primeiro atira o saco e o avaliado deve apanhar com as duas mãos. Se tiver entre os 3 e os 4 anos, pode apanhar o saco com a ajuda de uma parte do corpo, o mesmo não pode acontecer às crianças com 5 e 6 anos, que só podem utilizar as mãos. Em nenhuma idade podem tirar os pés do tapete;

2º Atirar o saco de feijões para o tapete: A criança está dentro de um tapete retangular e tem de atirar o saco de feijões para dentro do outro tapete à sua frente (encontra-se a uma distância de 1,80m). Pode utilizar qualquer uma das mãos ou as duas, não poderá sair de dentro do retângulo onde se encontra durante o lançamento.

Na categoria do equilíbrio temos as seguintes três tarefas:

1º Equilibrar-se sobre um pé: Esta é a tarefa de Equilíbrio Estático. A criança está sobre o tapete retangular e deve permanecer equilibrado sobre este com um pé de apoio, sem entrançar a perna livre na de apoio, nem mexer o pé que está no chão. Pode balançar com os braços. Deverá permanecer nessa posição durante 30 segundos. A criança escolhe com que perna começa a tarefa e deve repetir a tarefa com a outra. Tem duas tentativas para cada perna;

2º Caminhar em pontas: Esta tarefa corresponde ao Equilíbrio Dinâmico. A criança deve caminhar em pontas de pés ao longo de uma linha com 4,5 metros. Para concluir a tarefa a criança deve dar 15 passos ou chegar ao fim

da linha. A criança tem duas tentativas, mas caso realize com sucesso na primeira, não necessita de efetuar a segunda;

3º Saltar no colchão: Esta é uma tarefa de Equilíbrio Dinâmico. A criança deve saltar com os dois pés, de tapete em tapete (num total de 6) estando estes dispostos com as cores alternadas. Só pode dar um salto por tapete. Se o avaliado tiver 3 ou 4 anos, não importa muito como este salta, desde que retire os dois pés do chão e que estes permaneçam dentro do tapete, já aos 5 e 6 anos, os saltos têm de ser consecutivos, contínuos e sempre com os pés juntos. A criança tem duas tentativas, mas caso realize com sucesso na primeira, não necessita de efetuar a segunda (Henderson et al., 2007).

Referências bibliográficas:

B

Brown, T., & Lalor, A. (2009). The Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2): a review and critique. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 29(1), 86-103.

H

Henderson, S., Sugden, D., & Barnett, A. (2007) *Movement Assessment Battery for Children - 2: Examiner's Edition, Second Edition (Movement ABC-2)*. Pearson Assessment.